

Tidig social kontakt mellan smågrisar från olika kullar, konsekvenser för tillväxt och beteende

Lisa Eriksson



Tidig social kontakt mellan smågrisar från olika kullar, konsekvenser för tillväxt och beteende

Early social contact between piglets from different litters and the consequences on daily weight gain and behavior

Lisa Eriksson

Handledare: Lotta Rydhmer, SLU,
Husdjursgenetik

Examinator: Per Peetz Nielsen, SLU,
Husdjurens utfodring och vård

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad D

Kurstitel: Examensarbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0557

Program/utbildning: Husdjursagronomprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2011

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Gris, aggressivt beteende, okastrerade hangrisar, blandning innan avvänjning, upphopp, lek



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Husdjursgenetik

Innehåll

Innehåll.....	2
Förord	4
Sammanfattning	5
Inledning.....	6
Litteraturstudie	7
Sociala interaktioner mellan suga och smågris.....	7
Sociala interaktioner mellan smågrisar.....	7
Digivningsbeteende och förekomst av korsdi	8
Kontakt mellan smågrisar under digivningen.....	8
Aggressivt beteende.....	10
Galtars beteende	11
Kastrering av galtar	12
Egen studie	13
Material och Metoder	13
Djur, inhysning och skötsel.....	13
Försökupplägg	14
Beteendeobservationer	14
Digivningsregistreringar	16
Registrering av riv- och bitskador.....	17
Smågrisarnas foderintag.....	18
Databehandling	18
Statistisk analys.....	18
Resultat.....	19
Tillväxt.....	19
Smågrisarnas foderintag.....	20
Riv- och bitskador.....	20
Aktivitetsfördelning	22

Sociala interaktioner.....	24
Aggressiva interaktioner.....	24
Upphopp	25
Kontakt	26
Digivningsbeteende	27
Diskussion	27
Försöksupplägg och djurmateriäl	27
Beteende och aktivitet	28
Lek eller allvar?	29
Upphopp, ett sexuellt beteende?	30
Smågrisarnas tillväxt och foderförbrukning	30
Digivningsbeteende och korsdi	30
Slutsatser	31
Summary	32
Referenser.....	33
Bilaga 1.....	35
Bilaga 2.....	36
Bilaga 3.....	37
Bilaga 4.....	39
Bilaga 5.....	43

Förord

Detta examensarbete omfattar 30 hp inom agronomprogrammet vid Sveriges lantbruksuniversitet, SLU. Examensarbetet gjordes på Institutionen för Husdjursgenetik på Ultuna.

Examensarbetet var en del av en pilotstudie inom EU-projektet QPorkChains. Pilotstudien sträcker sig från födseln till slakt och syftar till att finna hållbara alternativ till kastrering av hangrisar samt att förbättra välfärden för okastrerade hangrisar. Examensarbetet sträckte sig från födseln tills dess att smågrisarna i försöket var sex veckor gamla. En stor del av detta examensarbete har innefattat: framtagande av etogram, planering av beteendestudien samt genomförande av beteendestudierna.

Jag (författaren) vill tacka följande personer som gjort studien möjlig.

Lotta Rydhmer, Hgen SLU, min handledare med det stora tålamodet.

Personalen på SLU:s försöksstation Lövsta forskningscentrum, som ställde upp med tid och expertis.

Min sambo Magnus Lundberg som hjälpt till med korrekturläsning. Tack!

Sammanfattning

Blandning av främmande grisar med varandra i samband med avvänjning kan leda till aggressioner och allvarliga skador. Vid uppfödning av okastrerade hangrisar kan problem i samband med blandningen försvåras ytterligare och kan bli ett potentiellt djurvälfrädsproblem. Genom att låta de smågrisar som ska gå ihop efter avvänjning träffas redan vid två veckors ålder kan aggressionerna reduceras. Två veckor är den ålder då smågrisar naturligt lämnar boet och slår följe med den övriga gruppen. Vid den perioden kan smågrisarna skapa nya kontakter utan att det involverar aggressioner. I det här försöket observerades 12 försökskullar och 12 kontrollkullar. Suggorna med smågrisar hölls i konventionella grisningsboxar och inga hangrisar kastrerades under försöket. Smågrisarna i försöksgruppen fick tillgång till boxen intill och blandades med en annan kull från två veckors ålder (13-16 dagar) fram till avvänjning (33-36 dagar). Smågrisarna vägdes regelbundet från födsel till en vecka efter avvänjning. Smågrisarnas beteende och digivningar observerades innan blandningen, dagen efter blandningen, vid fyra veckors ålder och avvänjningsdagen. Antal riv- och bitsår på smågrisarna räknades också under perioden. Det var inga skillnader i vare sig smågrisarnas tillväxt eller digivningsbeteende under diperioden. Endast ett fåtal fall av korsdi och allvarligare riv- och bitskador observerades. Dagen efter blandningen hade antalet aggressiva beteenden ökat något i försöksgruppen, dock inte signifikant. Efter avvänjningen var de smågrisar som haft tillgång till boxen intill, under diperioden, mer aktiva och utförde fler sociala kontakter än smågrisarna i kontrollgruppen. Studien visade att den tidiga blandningen inte hade några negativa effekter på smågrisarna under diperioden.

Inledning

Följande examensarbete var en del av en pilotstudie inom EU-projektet QPorkChains. Målet med QPorkChains är att utveckla hållbara produktionssystem inom vilka man med låg miljöpåverkan kan producera griskött med hög kvalitet. Lönsamheten för producenten skall kombineras med konsumentens höga krav på köttkvalité och god djurvälstånd. För att möta dessa krav bör kirurgisk kastration av obedövade hangrisar upphöra och alternativa metoder till detta utvecklas. Enligt Prunier et al (2006) anses kirurgisk kastration av smågrisar i alla åldrar smärtsam och metoden är ett potentiellt djurvälståndproblem.

Okastrerade hangrisar har högre tillväxt, utnyttjar fodret effektivare och har högre köttprocent än kastrater. På grund av effektivare foderomvandling belastar okastrerade hangrisar dessutom miljön i lägre utsträckning än kastrater (Whittemore, 1993). Uppfödning av okastrerade hangrisar kräver andra uppfödningssystem än i dag eftersom vid uppfödning av okastrerade hangrisar bör grisar av olika kön födas upp åtskilda. Hög produktivitet och god djurvälstånd gynnas av att inte blanda främmande grisar med varandra. De slagsmål och stress som är associerat med främst avvänjning och blandning av främmande grisar kan påverka både tillväxten och djurvälstånden negativt. Problemen med slagsmål i samband med blandning av främmande grisar, vid t.ex. avvänjning, blir större om okastrerade hangrisar blandas (Fredriksen et al, 2008).

Redan 1989 föreslog Petersen et al att smågrisar skall ges möjlighet att tidigt i livet träffa de grisar de ska växa upp med och inte blandas med främmande grisar senare i livet. Detta eftersom den senare blandningen möjligen skulle kunna äventyra grisarnas välfärd.

Senare forskning (Paratt et al, 2006; Kutzer et al, 2009; Hessel et al, 2006) har också visat att blandning av grisar före avvänjning reducerar förekomst av slagsmål efter avvänjning. Socialiserade smågrisar började slåss tidigare. Dessa slagsmål varade dock inte lika länge som hos smågrisar som inte träffat andra än den egna kullen före avvänjning (D'Eath, 2005).

I denna studie blandades smågrisar från olika kullar vid 13-16 dagars ålder, detta för att skapa större grupper med smågrisar som känner varandra. Åldern, 13-16 dagar, är inom den perioden då smågrisar naturligt träffar smågrisar från olika kullar utan att det innefattar några aggressiva interaktioner (Jensen & Redbo, 1987). Syftet med denna studie var att undersöka om den tidiga kontakten mellan smågrisar från olika kullar påverkar smågrisarnas sociala beteende och om den på något sätt stör digivningen eller smågrisarnas tillväxt. Hypotesen var att det inte skulle finnas några signifikanta skillnader i beteende, tillväxt och digivningsfrekvens mellan de smågrisar som tilläts träffa smågrisar från en annan kull under digivningen och de som inte tilläts det.

Litteraturstudie

Sociala interaktioner mellan sugga och smågris

Under naturliga förutsättningar lever grisen *Sus domestica* i smågrupper med två till fyra suggor och deras avkommor. Suggan föder sin avkomma avskilt i ett bo som hon bygger innan grisningen (Jensen, 2001). Att suggan och smågrisarna snabbt kan identifiera varandra och etablerar ett stabilt band till varandra är avgörande för ungens överlevnad (Horrel & Hodson, 1992a,b; Petersen et al, 1989). Hos många däggdjur etableras detta band genom att modern slickar ungen strax efter födseln. Hos grisen skapas det genom den nos mot nos kontakt som smågrisen initierar (Petersen et al, 1989). Isoleringen i boet är avgörande för att suggan ska etablera bandet till sina smågrisar och under den tiden fastställs även spenordningen. Suggan och smågrisarna har frekvent nos mot nos-kontakter de första sex dagarna efter födseln men andelen kontakter minskar därefter (Jensen, 2001). Enligt Jensen & Redbo (1987) använder smågrisar och suggan både lukt och ljudsignaler när de identifierar varandra.

Suggan och smågrisarna stannar i boet i genomsnitt i 10 dagar innan de lämnar boet och slår sig samman med den övriga gruppen (Jensen & Redbo, 1987). Enligt Petersen et al (1989) stannar smågrisarna i eller nära boet i 7 till 14 dagar innan de återförenas med gruppen. Under isoleringen i boet är smågrisen en så kallad stannare och efter att den har lämnat boet blir den en följare (Jensen, 2001).

Horrel & Hodgson (1992b) fann att smågrisar kan känna igen sin egen hemmiljö, urin och avföring från modern och moderns juver en dag efter födseln. Redan 36 timmar efter födseln kunde smågrisarna särskilja sin egen mors rop från rop från en annan sugga. Enligt Horrel & Hodgson (1992a) tog det längre tid för suggan att identifiera sina egna smågrisar. Suggan kunde inte särskilja sina egna smågrisar, från andras smågrisar, förrän smågrisarna var sju dagar gamla. Studien visade också att oavsett smågrisarnas ålder så kunde suggan inte känna igen vokalisering från sina egna smågrisar.

Sociala interaktioner mellan smågrisar

I seminaturlig miljö interagerar smågrisar normalt endast med smågrisar från samma kull fram tills dess att de lämnar boet vid ca 10 dagars ålder. I de fall där suggor grisar i samma bo eller väldigt nära varandra, kan smågrisarna från olika kullar träffas tidigare. Enligt Petersen et al (1989) innefattade de första kontakterna mellan smågrisar från olika kullar endast fredliga nos mot nos interaktioner. Sociala interaktioner mellan smågrisarna var vanligt förekommande de två första veckorna. Därefter minskade de stadigt fram till vecka sju, då antalet interaktioner stabiliserades, och förblev därefter på en låg nivå. Genom hela försöket, som löpte från smågrisarnas första levnadsvecka tills dess att de avvandades vid 15-17 veckor, var över 50 % av samtliga interaktioner nos mot nos interaktioner. Oftast interagerar smågrisarna med smågrisar i samma ålder. I konventionell smågrisproduktion blandas smågrisarna med främmande grisar först vid avvänjning och i vissa fall sker ytterligare en blandning vid insättning i slaktsvinsstallet. Då är merparten av interaktionerna mellan smågrisarna aggressiva (Fredriksen et al, 2008; Pitts et al, 2000).

Digivningsbeteende och förekomst av korsdi

Enligt Whittemore (1993) ger suggor i genomsnitt di en gång i timmen under diperioden. I Anderssons & Andréassons (1992) försök gav suggor i konventionella grisningsboxar di i genomsnitt 1,10 ggr per timme. Suggor i storboxsystem, med sex suggor, gav di 1,35 ggr per timme.

Maletínská & Špinka (2001), definierade korsdi som en unge som diar en annan moder än sin egen. Korsdi kan bidra till störningar i spenordningen, slagsmål vid juvret samt att smågrisar missar digivningar. I förlängningen kan korsdi leda till att smågrisarna får mindre mjölk och en sämre tillväxt (Maletínská & Špinka, 2001). I försöket hölls tre till fyra suggor och deras smågrisar i grupp från och med det att smågrisarna var 10 dagar gamla. Digivningarna observerades dag 19 och 32 post partum. Korsdiande smågrisar delades in i två olika kategorier, smågrisar som permanent korsdiade eller smågrisar som tillfälligt korsdiade på en annan sugga än sin moder. Korsdiande smågrisar kunde dia på en eller flera främmande suggor. Vid observationerna 19 och 32 dagar post partum visade det sig att smågrisar som var födda i stora kullar korsdiade mer än smågrisar från mindre kullar. Studien visade också att smågrisarnas ålder hade en effekt på förekomst av korsdi. Äldre smågrisar korsdiade signifikant mer än yngre smågrisar (Maletínská & Špinka, 2001).

I studien av D'Eath (2005), där kullar hade tillgång till boxen intill från 10 dagars ålder till avvänjning (30 dagar), fann man ingen korsdi. Digivningarna observerades på dag 5, 9, 10, 11, 15 och 20 post partum och suggorna var fixerade under diperioden.

I Hessels försök från 2006 iaktogs inte heller någon korsdi och även här var suggorna fixerade under diperioden. Smågrisarna från tre olika kullar kunde från 12 dagar post partum röra sig fritt i tre olika boxar. Digivningsobservationer gjordes på dag 12, 21 och 26.

Wattanakul et al, 1997 fann att ungefär 10 % av smågrisarna korsdiade mellan dag 11 och 14. Smågrisar från tre olika kullar gick tillsammans och suggorna hölls fixerade. I försöket ändrades suggornas placering i det ena försöksledet, dag 21, vilket ledde till en dramatisk ökning av korsdi. Så många som 61 % av smågrisarna korsdiade dag 21 och 51 % dag 27 i det försöksledet.

Kontakt mellan smågrisar under digivningen

Flera studier har gjorts där smågrisar från olika kullar har tillåtits att träffas under digivningen. Förhoppningen har varit att den tidiga socialiseringen ska leda till mindre slagsmål vid omgrupperingen efter avvänjningen. I studierna av Hessel et al (2006); Kutzer et al (2009); D'Eath (2005); Pitts et al (1999); Wattanakul et al (1997) och Weary et al (1999) kastrerades hangrisarna, suggorna hölls fixerade och smågrisarna blandades första gången mellan 10 och 12 dagar post partum.

Hessel et al (2006) öppnade upp mellan tre olika grisningsboxar och tillät smågrisar från tre olika kullar att träffas. Det var öppet mellan grisningsboxarna från 12 dagar post partum till avvänjning (28 dagar post partum) och suggorna var fixerade i burar under hela försöket. Smågrisarnas och suggornas beteende och aktivitet registrerades 24 timmar innan luckan öppnades och 48 timmar efter att luckan öppnats. Smågrisarnas aktivitet ändrades inte av att luckan öppnades. Dagen innan luckan öppnades låg smågrisarna ner 76.1 % av tiden, en dag efter att luckan öppnats 75,9 % av tiden och två dagar efter att luckan öppnats 74 % av tiden.

Efter att luckan öppnats syntes en nergång i observerade digivningar. Inte ett enda fall av korsdi iakttoogs under försöket. Efter avvänjning sattes smågrisar som träffats under diperioden tillsammans och smågrisar som inte träffat andra än kullsyskon blandades med främmande smågrisar. Under de första 48 timmarna efter avvänjning registrerades aktivitet och antagonistiskt beteende (interaktioner mellan minst två smågrisar som innehåller slag med huvudet med eller utan bett). Smågrisar som kände varandra sedan innan visade signifikant ($p=0,001$) färre antagonistiska beteenden än de som blandats med främmande grisar.

I ett försök av Kutzer et al (2009) jämfördes smågrisarnas beteenden i tre olika inhysningssystem. En del av suggorna hölls i gruppsystem (åtta suggor), en del lösa i konventionella grisionsboxar och en del fixerade i konventionella grisionsboxar. För hälften av suggorna i konventionella boxar och för hälften av de fixerade suggorna öppnades dag 10 post partum en lucka mellan två boxar. I gruppållningssystemet tilläts smågrisarna och suggorna att träffas 10 dagar post partum. Vid avvänjning (28 dagar) blandades främmande grisar med varandra och de som träffats under diperioden sattes tillsammans. Antal riv- och bitskador bedömdes på smågrisarna fyra dagar efter att luckan öppnats samt fyra dagar efter avvänjning. Smågrisarnas beteenden (slagsmål och bett) observerades 2 gånger 4 timmar efter avvänjning. Studien påvisade signifikant färre slagsmål och bett (antagonistiska beteenden) mellan smågrisar som kände varandra sedan innan. Dessutom förekom färre riv- och bitskador hos dem än hos grisarna som blandats med främlingar

Syftet i D'Eath (2005) studie var att undersöka de långsiktigt positiva effekterna på smågrisar som socialiserats innan avvänjning men även smågrisarnas beteende under diperioden observerades. I studien socialiserades totalt åtta kullar (med en annan kull) mellan dag 10 och 30 efter födseln. Suggorna var fixerade under försöket. Smågrisarnas beteenden observerades direkt efter blandningen vid 10 dagars ålder. Digivningarna observerades dag 5, 9, 10, 11, 15 och 20 post partum. Antal riv- och bitsår på smågrisarna registrerades dag 11. De långsiktiga effekterna av den tidiga blandningen undersöktes genom ett resident-intruder test, dag 42 och 44 post partum. Blandningen vid 10 dagar resulterade i att smågrisarna slogs mer vid digivningen. Totalt sett bråkade de socialiserade smågrisarna signifikant mer än kontrollgrisarna.

Wattanakul et al (1997) öppnade upp mellan tre boxar, så att smågrisarna kunde träffas, 11 dagar efter födseln. Suggorna förblev fixerade under hela försöket. I försöket ingick ett kontrollerat och två försöksled. I båda försöksleden öppnades det upp mellan boxarna dag 11 men i det ena försöksledet flyttades suggorna till en annan fixeringsbur dag 21. Smågrisarna vägdes och antalet sår räknades dag 11, 14, 21, 28 och 35. Smågrisarnas beteenden (aktivitet, diande och aggressivitet) observerades dag 10, 11, 12, 13, 14, 21 och 27. Smågrisarna avvandes dag 28. Innan det öppnades mellan boxarna var smågrisarna inaktiva, låg ner i boxen, i alla behandlingar, ca 20 % av tiden. Ungefär 50 % av tiden spenderade de inne i smågrishörnet. Huruvida de låg eller var aktiva där inne registrerades inte. Dag 11 var de två försöksleden signifikant mer aktiva än kontrollerat (32 %, 30 % kontra 20 % av tiden). Efter blandningen avbröt suggorna i försöksleden fler digivningar än suggorna i kontrollerat. Smågrisarna i de båda försöksleden hade signifikant fler sår än kontrollgrisarna dag 21. Smågrisarnas dagliga tillväxt under diperioden var densamma i alla tre behandlingarna. När suggorna i det ena försöksledet flyttades minskade deras smågrisar signifikant i vikt. Detta ledde till att de hade en aning lägre avvänjningsvikt än smågrisarna i de andra två behandlingarna.

Weary et al har gjort två studier, 1999 och 2002, om alternativa inhysningssystem för suggor och smågrisar. I båda studierna hade smågrisarna tillträde till två andra kullar, från 11 dagars ålder i studien från 1999 och från 14 dagars ålder i studien från 2002. I studien från 1999 undersöktes effekten av smågrisarnas tillgång till en gemensam yta och hur det påverkade deras beteende och tillväxt före och efter avvänjning. Från 11 dagars ålder hade smågrisar från tre olika kullar tillgång till en gemensam yta där det fanns värmelampor och smågrisfoder. Suggorna var fixerade i försöket. Smågrisarnas beteenden och aktivitet, under dipperioden, observerades i 24 timmars perioder vid två tillfällen per vecka. Aggressivitet och korsdi var ovanligt och inte systematiskt. Smågrisar sågs då och då massera juvret på en främmande sugga. Vid 12 dagars ålder spenderade smågrisarna 20 % av observationstiden i den gemensamma smågrisytan. Vid dag 26 spenderade de så mycket som 45 % av tiden i smågrisytan. Smågrisar som hade tillgång till den gemensamma ytan hade signifikant färre observerade digivningar än kontrolleret.

I studien av Weary et al (2002) hade smågrisarna också möjlighet att träffa smågrisar från två andra kullar, fr. o. m 14 dagar post partum. Suggorna var inte fixerade utan hade istället tillträde till ett utrymme där de hade möjlighet att komma bort från smågrisarna. Tre suggor hade möjlighet att träffas. Suggorna styrde själva när de ville ge di och suggorna spenderade i genomsnitt 14 timmar per dag borta från smågrisarna, dag 27. Försökssuggorna gav sina smågrisar signifikant mindre di än kontrollsuggorna, som inte hade möjlighet att komma ifrån sina smågrisar. Korsdi observerades endast vid ett fåtal digivningar. Den tidiga blandningen av smågrisarna visade sig ha en reducerande effekt på smågrisarnas aggressiva beteenden efter avvänjning.

Parratt et al (2006) blandade smågrisarna fem dagar innan avvänjning. De hade hypotesen att blandningen skulle reducera antalet slagsmål och nergång i tillväxten efter avvänjningen. Smågrisarna fick tillgång till boxen intill genom en korridor. Suggorna var fixerade under försöket. Blandningen, fem dagar före avvänjning, visade sig inte påverka tillväxten efter avvänjning. Smågrisarna som blandades innan avvänjningen slogs signifikant mindre efter avvänjningen, än smågrisarna som inte blandades. Däremot så slogs smågrisarna som träffades fem dagar innan avvänjningen betydligt mer innan avvänjning. Samma dag som smågrisarna fick tillgång till boxen intill observerades korsdi och i genomsnitt korsdiade 16,8 % av smågrisarna.

Pitts et al (1999) testade två smågrisar i en test arena när de var 5, 12, 19 eller 26 dagar gamla. Detta för att undersöka om smågrisarnas ålder påverkade antalet aggressiva händelser och hur länge slagsmålen varade. Ålder visade sig inte ha någon signifikant inverkan på antalet slagsmål men yngre grisar 5, 12 och 19 dagar slogs kortare tid än de som var 26 dagar gamla. Längden på slagsmålen ökade från 101 ± 38 sekunder när smågrisarna var 5 dagar till 621 ± 278 sekunder när de var 26 dagar gamla. Smågrisarnas sår räknades före och efter testen. Flest sår syntes på smågrisar som var 26 dagar.

Aggressivt beteende

Petherick & Backshaw (1987) beskriver i sin litteraturoversikt aggressivt beteende hos gris som två grisar som pressar skuldrorna mot varandra och försöker bita mot huvudet och nacken. Betten kan också vara riktade mot andra delar av kroppen. Aggressiva interaktioner resulterar ofta i en vinnare och en förlorare, där förloraren visar underkastelse. Att fly är det enda underkastelsebeteende som iakttagits hos gris (Petherick & Backshaw, 1987). Aggressivt beteende ses ofta i samband med utfodring och blandning av främmande grisar. Aggressivt

beteende i samband med blandningen av främmande grisar pågår vanligtvis under de första 24 timmarna efter blandningen. Slagsmålen kan resultera i fysiska skador och höga nivåer av aggressioner. Petherick & Backshaw (1987) ansåg att om främmande grisar måste blandas skall konkurrens om foder och utrymme minimeras för att minska förekomst av aggressioner. Okastrerade hangrisar anses vara mer aggressiva än kastrater och honor (Fredriksen et al, 2008; Cronin et al, 2003).

Grisar lever i en social rangordning, så kallad dominansordning. Smågrisar inom en kull etablerar tidigt en dominansordning. Grisar kan utföra en rad beteenden för att manifesteras sin dominans, däribland aggressiva beteenden och upphopp (Gonyou, 2001). Enligt Fredriksen et al (2008) bör upphopp klassas som både ett sexuellt och ett dominant beteende. Aggressiva beteenden är sällsynta i stabila grupper med en väletablerad dominansordning (Whittemore, 1993).

Aggressivt beteende efter avvänjning kan resultera i riv- och bitskador på inblandade grisar. Antalet riv- och bitskador, 24 timmar efter blandning av främmande grisar, kan användas som ett mått på aggressivitet under perioden. Används antalet riv- och bitskador som ett mått, måste man ha i åtanke att vissa aggressiva beteenden inte ger upphov till skador, t ex puttar och slag med huvudet med stängd mun. Grisarnas vikt vid insättning ansågs vara den faktorn som hade störst inverkan på antalet riv- och bitskador. De tyngre grisarna hade fler riv- och bitsår. (Turner et al, 2006)

Petersen et al (1989) studerade sociala interaktioner mellan smågrisar i seminaturlik miljö (en vecka till 17 veckor post partum) och endast 17,3 % av samtliga sociala interaktioner bedömdes som aggressiva. Inga smågrisar kastrerades under försöket och kön på smågrisarna registrerades ej.

Galtars beteende

Enligt Whittemore (1993) anses galtar vara könsmogna först vid 6,5 månaders ålder. Trots det börjar galtar göra upphopp tidigt i livet. Vid två månaders ålder utför galtar flest sexuella beteenden.

Studier på okastrerade hangrisars beteenden har tidigare gjorts på slaktsvin i konventionella boxar, men inte på smågrisar (Rydhmer et al, 2006 (90-115 kg); Fredriksen et al, 2008 (1-3 veckor innan slakt); Cronin et al, 2003 (17-22 veckor gamla)). Petersen et al (1989) studerade okastrerade smågrisars beteenden i seminaturlik miljö (1-17 veckor gamla) men i studien registrerades inte kön.

I studien av Rydhmer et al (2006) där okastrerade hangrisar och deras systrar föddes upp i könssorterade och blandade grupper, fann man att det förekom fler sexuella och aggressiva beteenden i grupper med bara okastrerade galtar, jämfört med grupper som innehöll både okastrerade galtar och gyltor. I grupper med bara okastrerade hangrisar påvisades också fler skador än i grupper med bara gyltor. De höga nivåerna av sexuella och aggressiva beteenden antyder att uppfödning av okastrerade hangrisar kan leda till en försämrad djurvälstånd.

Enligt Cronin et al (2003) utför okastrerade hangrisar fler upphopp än kirurgiskt kastrerade och immunokastrerade hangrisar. Dessutom påvisade 17 veckor gamla okastrerade hangrisar mer aggressivt beteende än kirurgisk kastrerade hangrisar i samma ålder. Vid 22 veckors ålder

påvisade de okastrerade hangrisarna mer aggressivt beteende än både kirurgiskt kastrerade och immunokastrerade hangrisar. De okastrerade hangrisarna och immunokastraterna var mer aktiva vid 17 veckor än de kirurgiskt kastrerade ($p < 0,01$). De okastrerade hangrisarna använde mer av sin aktiva tid till sociala beteenden än de kirurgiskt kastrerade och immunokastrerade hangrisarna gjorde (Cronin et al, 2003).

Fredriksen et al (2008) fann att aggressivt beteende hos okastrerade hangrisar kan reduceras om galtarna föds upp i så kallade FTF-system (Farrowing to finish-system). Där förekommer inte blandning av främmande grisar. I försöket jämfördes tre olika behandlingar, FTF-boxar med galtar och gyltor som var syskon, FTF-boxar med galtar och gyltor som blandats vid ca 25 kg samt FTF-boxar med kirurgiska kastrater och gyltor som var syskon. Signifikant fler aggressiva beteenden observerades i FTF-boxarna där grisar hade blandats.

Kastrering av galtar

EU-kommissionen har som mål att all kirurgisk kastrering av grisar ska upphöra år 2018. Som ett delmål vill man att kastrering från år 2012 ska ske med bedövning.

Kirurgisk kastration av smågrisar utförs rutinmässigt i grisproduktion både i Sverige och i övriga Europa. Motivet till detta är att förhindra oönskad lukt och smak i slaktkroppen, så kallad ornelukt. Uppskattningsvis kastreras 100 miljoner smågrisar årligen i EU:s 25 medlemsländer och det motsvarar ca 80 % av de hangrisar som föds inom EU (EFSA, 2004). I Sverige kastreras ca 1,5 miljoner grisar per år (SJV, 2010).

Kirurgisk kastration av smågrisar ska enligt svensk djurskyddslag ske innan sjunde levnadsdygnet och inget krav på bedövning finns. I Jordbruksverkets rapport från 2010 lyfts tre alternativ till kirurgisk kastration fram, kirurgisk kastration med bedövning, kemisk kastration (så kallad immunokastration) samt uppfödning av okastrerade hangrisar. De olika förslagen medför olika typer av utmaningar för producenten t ex merkostnader, arbetsmiljöproblem och potentiella djurvälfaärd problem (SJV, 2010).

Bedövad kirurgisk kastration kräver att producenten har kunskap om bedövning samt inköp av preparat och medicinsk utrustning. Jordbruksverket uppskattar att merkostnaden för bedövning ligger på 4453 kr årligen för en smågrisproducent med 120 suggor. Från EU-håll vill man att merkostnaden ska delas lika mellan de olika aktörerna i livsmedelskedjan (SJV, 2010). Dessutom finns endast ett fåtal analgetiska preparat som är licensierade för gris i EU (Prunier et al, 2006).

Immunokastrering, så kallad vaccinering mot galtluk, har funnits som alternativ till kirurgisk kastrering sedan 2009. Metoden bygger på immunisering mot gonadotropin releasing hormone (GnRH). Hangrisarna får injektioner med preparatet Improvac®, första gången elva till åtta veckor före slakt och andra gången fyra veckor före slakt. Metoden innebär dock arbetskrävande hantering av slaktsvin samt inköp av preparatet. Det finns också en rädsla att metoden kan göra konsumenten skeptisk till griskött (Rydmer et al, 2010).

Det tredje alternativet är uppfödning av okastrerade hangrisar, en uppfödningmetod som ett antal europiska länder redan praktiserar. I Norge infördes 2002 ett förbud mot kastrering av obedövade smågrisar som utförs av lekman och ett totalförbud mot kastrering råder sedan 2009. Även Schweiz och Belgien har förbjudit obedövad kastrering (SJV, 2010). I England och Irland

kastreras inte hangrisar och de slaktas innan 100 kg levande vikt, för att minska problem med galtluk. I Spanien och Portugal kastreras ungefär hälften av hangrisarna och man slaktar vid något lägre vikt än medelvikten för hela EU (EFSA, 2004).

Alla hangrisar kastreras inte i Sverige och uppfödning av okastrerade hangrisar förekommer men endast i en mycket liten skala. Ungefär 3000 så kallade Soil-certifierade slaktsvin produceras årligen i Sverige. Soil-certifierade grisar föds upp enligt KRAV:s regelverk men kastrering är förbjuden. Soil-grisarna slaktas i Sverige och köttet exporteras till Storbritannien (personligt meddelande Sarah Johansson).

Egen studie

Material och Metoder

Djur, inhysning och skötsel

Studien bygger på beteendestudier som genomfördes på SLU:s försöksstation Funbo Lövsta från november 2010 till januari 2011.

Totalt ingick 26 renrasiga yorkshiresuggor inseminerade med yorkshiresperma i försöket. Suggor med kullnummer 1-11 ingick i försöket med medelkullnummer 4,0 (standardavvikelse 2,8 kullnummer). Två suggor togs ur försöket på grund av få levande födda och problem med digivning. Ett och ett halvt grisningsstall användes i försöket. Suggorna hölls individuellt i konventionella grisningsboxar (se bilaga 1). Ingen sugga hölls fixerade under försöket. Suggorna flyttades in i grisningsboxarna en vecka innan beräknad grisning.

Under första levnadsdygnet vägdes och individmärktes smågrisarna och tänderna slipades. Inga hangrisar kastrades under försöket. Smågrisarna fick en järninjektion tredje levnadsdygnet och ytterligare en injektion vid ca 14 dagars ålder. Viss kullutjämning utfördes för att åstadkomma en jämnare könsfördelning med minst fyra hangrisar i varje kull. Boxarna gjordes rent en gång per dag och ströades med halm två gånger per dag. Suggorna utfodrades med en datastyrd fodervagn, till en början två gånger per dag och från vecka tre, tre gånger per dag. Från och med tredje levnadsveckan hade smågrisarna fri tillgång till smågrisfoder i pelletsform genom en foderautomat placerad i smågrishörnet.

Kullarna fördelades på två behandlingar, 12 kontrollkullar och 12 så kallade kompiskullar. Suggor med samma beräknade grisningsdatum placerades i boxar intill varandra. Fyra suggor, två kontroll och två kompisk bildade en sektion. Totalt ingick sju sektioner i försöket. Sektion 4 bestod bara av två kompiskullar och sektion 7 bara av två kontrollkullar. I kontrolleret hölls kullen intakt fram till inflyttning i slaktsvinstallet. I kompisledet öppnades en lucka mellan boxparet när smågrisarna var två veckor gamla. Smågrisarna blandades inte med okända grisar efter det.

Mellan kompiskullarnas boxar gjordes en 40*40 cm stor öppning. Öppningen som gjordes innan suggorna flyttade in i grisningsboxarna, var placerad på mellanväggen mellan två grisningsboxar. Öppningen stängdes med en metallucka (se bilaga 1). Öppningen var placerad i smågrishörnet så att endast smågrisarna kunde passera igenom.

Vid första tillfälle som smågrisarna observerades togs en plywoodskiva som satt på grinden för smågrishörnet bort så att observatören kunde se in i boxen. Suggan kunde fortfarande inte komma in i smågrishörnet. Plywoodskivan sattes inte tillbaka förrän efter sista vägningen när smågrisarna var sex veckor gamla.

Tabell 1 visar antal kullar och smågrisar som ingick i försöket. Under de första tio dagarna dog 84 smågrisar (inklusive dödfödda) och under resten av försöket dog en smågris. Efter avvänjning togs 43 smågrisar ur försöket för att få grupper om åtta djur, enligt plan.

Tabell 1. Antal kullar och antal smågrisar vid olika åldrar

	Födda	2v (10-12d)	2v (13-16d)	3v (19-23d)	4v (26-29d)	5v (33-36d)	6v (41-43d)
Kullar	24	24	24	24	24	24	24
Smågrisar	319	235	235	235	235	192	191
Galtgrisar	165	123	123	123	123	100	100
Sogrisar	154	112	112	112	112	92	91

Försöksupplägg

Det första observationstillfället (Första) utfördes innan luckan öppnades. Då var smågrisarna mellan 10-13 dagar gamla. Det andra tillfälle (Andra) gjordes dagen efter att luckan hade öppnats och smågrisarna var då 13-16 dagar gamla. Det tredje tillfälle (Tredje) gjordes när smågrisarna var ca tre veckor gamla (19-23 dagar). Vid fjärde tillfället (Fjärde) var smågrisarna ca fyra veckor (26-29 dagar). Nästa tillfälle (Avvänjning) gjordes på avvänjningsdagen när smågrisarna var ca fem veckor (33-36 dagar). Det sista tillfället (Sjätte) gjordes en vecka efter avvänjning när smågrisarna var ca sex veckor (41-43 dagar gamla).

Smågrisarna vägdes vid födsel och vid tillfälle Första, Tredje, Fjärde, Avvänjning samt Sjätte för att övervaka tillväxten (bilaga 5).

Efter avvänjning stängdes luckan mellan kompisboxarna och kompiskullarna sorterades efter kön så att åtta galtar gick på ena sida luckan och åtta gyltor på den andra sidan. De smågrisar som blev över togs ur försök. I kontrollkullarna plockades gyltor och galtar bort så att det blev fyra gyltor och fyra galtar kvar i varje box. Första urvalet för de som skulle plockas bort var baserat på kön och det andra urvalet var baserat på vikt och hälsa. De smågrisar som plockades bort flyttades till andra grisningsboxar.

Smågrisarna och suggor märktes vid varje observationsdag innan beteenderegistreringarna började. Märkningen gjordes med sprayfärg avsedd för gris. Smågrisarna och suggorna märktes med blå respektive grön färg på ryggen för att snabbt kunna se vilken kull smågrisarna tillhörde. Efter avvänjning märktes smågrisarna med siffrorna 1 till 8 på ryggen, med spritpenna.

Beteendeobservationer

Beteendeobservationerna gjordes av författaren (31 dagar) och handledaren (4 dagar). De två observatörerna gjorde en sambedömning under några timmar i början av studien. Sociala inklusive aggressiva och sexuella beteenden samt aktivitet-vila (tabell 3) och diande

registrerades (tabell 4). Beteendeobservationerna gjordes vid tillfälle Första, Andra, Fjärde och Avvänjning.

Varje observationspass utfördes på samma sätt. En sektion bestående av två kompisboxar och två kontrollboxar studerades vid varje pass, med undantag för två kontroll och två kompisboxar som studerades separata dagar (bilaga 3). Varje runda inleddes med en ögonblicksregistrering (scan) i det första boxparet där varje smågris aktivitet registreras på blankett 1 (figur 1 i bilaga 4). Varje observation skulle summera till antalet smågrisar som fanns i boxparet. Efter denna scan registrerades smågrisarnas sociala interaktioner inom boxparet kontinuerligt under fyra minuter enligt recording sheet 2 på blankett 2 (figur 2 i bilaga 4). Efter de fyra minuterna gjordes ytterligare en scan för boxparet innan observatören gick vidare till nästa boxpar i sektionen. Efter det andra boxparet hade observatören fullgjort en *runda* (figur 1). En runda innehöll alltid två scans och fyra minuter kontinuerliga observationer per boxpar.



Figur 1. Tidsschema för en runda

Varje runda tog i genomsnitt 10 min (fem min per boxpar). Efter en runda gick observatören tillbaka och startartade om igen vid det första boxparet. Efter avvänjning observerades en box i taget och en runda tog då i genomsnitt 20 minuter (fem minuter per box). Varje observationstillfälle resulterade 15-26 rundor per boxpar (tabell 2). Beteendestudierna startades efter att smågrisarna vägts och märkts. Då var morgonbestyren färdiga och suggorna har fått första målet för dagen. Observatören väntade till det var lugnt i boxen och smågrisarna hade vant sig vid att observatören var där innan beteendestudierna började.

Tabell 2. Antal rundor i medeltal, max och min, antal scans i medeltal och genomsnittlig observationstid per boxpar och tillfälle

Tillfälle		Rundor medeltal	Min	Max	Scans medeltal	Observations- tid (min)
Första	10-13d	26	23	30	51	104
Andra	13-16d	24	20	25	46	96
Fjärde	4v	23	20	27	44	92
Avvänjning	5v	15	13	20	29	120

Tabell 3. Etogram för ögonblicksregistreringarna (aktivitet och sociala interaktioner)

Aktivitet

- Diar: Smågrisen har en spene i munnen eller masserar suggans juver eller försöker delta i digivningen (kroppskontakt med de andra grisarna eller med suggans juver)
- Ligger i hörnet: Smågrisen ligger i smågrishörnet
- Ligger i boxen: Smågrisen ligger i boxen utanför smågrishörnet. Om smågrisen ligger still vid juvret efter digivning när minst halva kullen gått från juvret eller somnat räknas den hit.
- Annat: Smågrisen har minst två raka ben och utför annan aktivitet än diar.

Sociala interaktioner

- Givare: Smågrisen som börjar interaktionen
- Mottagare: Smågrisen som givaren interagerar med.
- Aggressiv: Smågrisen biter, försöker bita eller slår med huvudet mot annan smågris eller i luften nära den andra smågrisen
- Upphopp: Smågrisen gör upphopp eller försök till upphopp på en annan smågris
- Kontakt: Smågrisen har nosen mot en annan smågris och vidrör den aktivt (sniffar, puffar, lyfter, suger, tuggar)

En ny händelse registrerades om mer än 3 sek gått sedan förra händelsen eller om en ny smågris deltog i aktiviteten .

Mottagarens reaktion (direkt, vid samma händelse)

- Skriker: Ja eller nej
- Aggressiv motattack: Enligt ovan
- Flyr: Flyttar sig snabbt från givaren
- Undan: Duckar eller flyttar sig långsamt från givaren
- Inget: Ingen synlig reaktion (första 3 sek)

För varje interaktion registrerades Givaren och Mottagarens färg, B för blå smågris och G för grön smågris. Efter avvänjning registrerades Givarens och Mottagarens identitet med nummer (1-8)

Digivningsregistreringar

Samtidigt med beteenderegistreringarna vid tillfälle Första, Andra och Fjärde registrerades också digivningar på blankett 3 (figur 3 i bilaga 4). Vid digivning stoppades klockan för de kontinuerliga observationerna och alla digivningar inom sektion registrerades även om digivningen ägde rum i boxpar där observatören inte var. På detta sätt kunde fler digivningar registreras per dag. Digivningarna registrerades enligt tabell 4.

Tabell 4. Recording sheet för digivning

Digivning

- Digivning: Tidpunkten för den korta, stilla stund då mjölknedsläppet tycks pågå
- Antal egna smågrisar vid juvret
- Antal andra smågrisar vid juvret

("inblandade" smågrisar, har en spene i munnen eller försöker få fatt i en spene.)

Placeringen av de smågrisar som inte deltar i digivningen men finns i boxen

- I boxen: Antal smågrisen finns i boxen där digivningen sker
- I hörnet: Antal smågrisen finns i smågrishörnet i boxen där digivningen sker.

(Resterande smågrisar antas vara i boxen intill)

Registrering av riv- och bitskador

Registreringen av trynsår, riv- och bitsår gjordes i samband med vägningarna vid tillfälle Första, Andra, Tredje, Avvänjning och Sjätte. Vid avvänjning gjordes registreringen på morgonen före avvänjningen.

Riv- och bitsår skildes inte åt i registreringen. Alla smågrisar behandlades på samma sätt. Trynsår definierades som runt munnen. Individuell vikt och mängden sår registrerades på blankett 4 (figur 4 och bilaga 4).

Mängden **trynsår** bedömdes på en skala från 0 till 3 enligt följande:

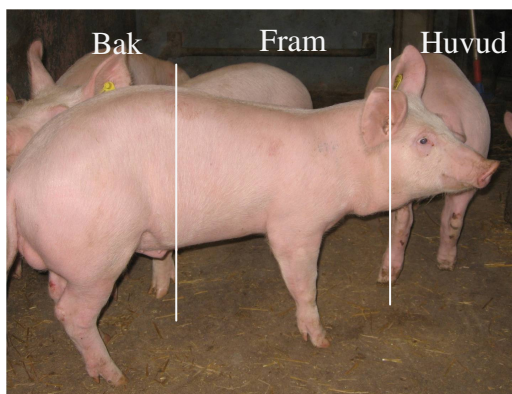
0 inget

1 enstaka (1-3 sår)

2 mycket (mer än 3 sår)

3 heltäckande sår runt munnen på båda sidor

Riv- och bitsåren registrerades på huvud (huvud, öron, nacke), fram (framben, bog, sida) och bak (bakben, skinka, svans), se figur 2. Såren registrerades som mängden ”lätta” och ”djupa” sår på respektive kroppsdel. Djupt sår definierades som öppet sår, sår med stor eller tjock sårskorpa eller infekterat sår. Lätt sår definierades som röd hud, rispa eller ytligt och litet sår med eller utan tunn sårskorpa.



(Lisa Eriksson)

Figur 2. Indelning mellan huvud, fram och bak på smågrisen vid bedömning av riv- och bitskadorna

Mängden **riv- och bitsår** på kroppen bedöms på en skala från 0 till 3 enligt följande:

0 inget

1 enstaka (1-3 sår)

2 flera (4-9 sår)

3 många (10 sår eller mer)

Bedömningen gjordes genom att observatören gick in i boxen och fångade en smågris, vägde den, höll upp den och räknade sår, märkte den på ryggen med sprayfärg och släppte ner den i boxen igen. Detta gäller för alla tillfällen utom för sex veckors-bedömningen, då smågrisarnas föstes ur boxen och vägdes i en burvåg i den närliggande mittgången. Smågrisarna lyftes aldrig upp vid sex veckor och såren räknades genom att titta på smågrisen upp i från och från sidan i vågen.

Smågrisarnas foderintag

När smågrisarna var tre veckor vägdes en tom foderautomat och sattes in i smågrishörnet. Mängd foder som fylldes på registrerades och på avvänjningsdagen vägdes foderautomaten för att mäta mängden foder som smågrisarna konsumerat. På grund av en missad registrering av fodertilldelningen fick två foderautomater i ett kompisboxpar strykas.

Databehandling

Uppgifter från samtliga blanketterna fördes in i Microsoft Office Excel 2007. Om antalet smågrisar på blanketten för ögonblicksregistreringarna inte stämde överens med det totala antalet smågrisar i boxen ströks denna felaktiga scan. Interaktioner under de kontinuerliga observationerna där respons missades plockades bort.

Statistisk analys

Datamaterialet analyserades i programpaketet SAS version 9,2 (SAS Institute Inc., NC, USA). Medelvärden och tillväxt beräknades med PROC MEANS och frekvenser med PROC FREQ. Korrigerade medelvärden (least squares means) skattades med PROC GLM. P-värden <0,05 ansågs påvisa signifikanta skillnader.

För analys av riv- och bitskadorna slogs djupa och lätta sår inom varje kroppsdel ihop så att antal sår var fördelade på huvud, fram och bak. Smågrisar med en till tre ettor på antingen trynet, huvudet, fram eller bak fick score 1. Smågrisar med flera än tre ettor eller några tvåor antecknad på trynet, huvudet, fram eller bak fick score 2. Smågrisar utan trynsår och utan sår på samtliga kroppsdelar fick score 0.

För aktivitet slogs ligga i boxen och ligga i hörnet ihop till aktiviteten *Inaktiv*, parametern annat blev *Aktiv*, dia förblev i sin ursprungliga form *Dia* där även massage av juvret ingick.

För de kontinuerliga observationerna standardiserades antalet smågrisar till 20 st per boxpar, en så kallad standardkull. Detta gällde även efter avvänjning då det i verkligheten bara var 16 smågrisar per boxpar.

Vid analys av **tillväxten** användes PROC MIXED och följande modell användes:

tillväxt= behandling+kön+box(behandling)+födelsevikt+residual

där behandling och kön var fixa effekter och box inom behandling och residual var slumpmässiga effekter. Variabeln födelsevikt ingick som en regression i modellen.

Vid analys av **aktivitetsfördelning** användes PROC MIXED och följande modeller användes

Aktiv = behandling+sugga(behandling)+residual

Dia = behandling+sugga(behandling)+residual

Inaktiv = behandling+sugga(behandling)+residual

där behandling var en fix effekt och sugga inom behandling var en slumpmässig effekt.

Efter avvänjning ersattes sugga inom behandling med box inom behandling och modellen dia var inte längre var aktuell.

Vid analys av de **kontinuerliga observationerna** användes PROC MIXED och följande modell användes för aggressiv, Upphopp och Kontakt:

Aggressiv = behandling+tillfälle(behandling)+residual

där effekten behandling var fix och effekten tillfälle inom behandling och boxpar var slumpmässiga effekter.

Eventuella skillnader mellan behandlingarna med avseende på **riv- och bitskador** testades genom Chi2 test i PROC FREQ.

Resultat

Tillväxt

Smågrisarna som ingick i försöket vägde, oavsett behandling, i genomsnitt 1,5 kg vid födseln och 12 kg vid avvänjning. Samtliga födda smågrisar i de studerade kullarna, N = 319, hade en födelsevikt på 1,4 kg (tabell 5).

Tabell 5. Smågrisars vikt och tillväxthastighet. Medeltal, standardavvikelse, min -och max vid olika åldrar

	N	Medel vikt	std	Min	Max
Födelsevikt, kg	235	1,5	0,3	0,7	2,3
Tillväxt 0-2 v, g/d	235	236	60	90	411
Vikt 2 v, kg	235	4,6	1,1	2,3	8,3
Tillväxt 2-3 v, g/d	235	301	90	70	717
Vikt 3v, kg	235	7,2	1,5	3,1	11,5
Tillväxt 3-5 v, g/d	235	311	60	130	492
Vikt 5 v, kg	192	12,0	1,9	6,9	17,9
Tillväxt 5-6 v, g/d	190	198	130	-481	576
Vikt 6 v, kg	190	13,3	2,3	7,3	21,1

Innan luckan öppnades växte kompisgrisarna något mer per dag än kontrollgrisarna men skillnaden var inte signifikant. Det fanns inte heller några signifikanta skillnader i tillväxten, mellan de två olika behandlingarna, efter det att luckan öppnats. Den dagliga tillväxten, från avvänjning till sex veckor, var något lägre för kompiskullarna men inte signifikant lägre (tabell 6). Gyltor och galtar hade samma dagliga tillväxt genom hela försöket ($p=0,65$).

Tabell 6. Daglig tillväxt i gram för smågrisarna i de olika behandlingarna, baserat på korregerade medeltal (least squares means)

	Kontroll (N=120)	Kompis (N=115)	p-värde
Tillväxt från födseln till 2v	224	251	0,07
Tillväxt från 2v till 3v	300	308	0,8
Tillväxt från 3v till avvänjning ¹	308	315	0,6
Tillväxt från avvänjning till 6v ²	200	190	0,9

¹ Efter avvänjning N=96 för de båda behandlingarna

² 6veckor N=94 för kompisbehandlingen

Smågrisarnas foderintag

Kompisgrisarna konsumerade sammanlagt 3,90 kg foder (standardavvikelse 4,09 kg) per boxpar för perioden tre veckor till avvänjning och kontrollgrisarna konsumerade i genomsnitt 5,92 kg foder (standardavvikelse 2,42 kg) per boxpar under samma period. Skillnaden var ej signifikant (p=0,36).

Riv- och bitskador

Endast ett fåtal djupa riv- och bitskador påträffades på smågrisarna under studien. Vid tillfälle *Första* påträffades djupa riv- och bitskador på tre stycken smågrisar i försöksledet. Vid tillfälle *Andra* påträffades djupa riv- och bitskador på två stycken smågrisar i försöksledet och på tre smågrisar i kontrollerledet. Vid tillfälle *Tredje* påträffades djupa riv- och bitskador på tre stycken smågrisar i försöksledet. Vid tillfälle *Fjärde* hade tre kontrollgrisar och tre försöksgrisar djupare riv- och bitskador. Vid avvänjningen hade två kontrollgrisar djupare sår och vid sex veckor hade tre kontrollgrisar och två försöksgrisar djupare sår.

Chi2-testet visade inte några signifikanta skillnader i mängden sår mellan behandlingarna vid tillfälle *Första* (p=0,34). Andelen smågrisar utan några riv- och bitskador, i kontrollerledet, minskade från 57 % till 54 % från tillfälle *Första* till tillfälle *Andra*. Andelen smågrisar utan något riv- och bitskador i försöksledet minskade från 59 % till 24 % från tillfälle *Första* till tillfälle *Andra*.

Vid tillfälle *Andra* skiljde sig mängden sår mellan behandlingarna signifikant (p=0,001), flera kontrollgrisar än kompisgrisar hade inga sår och färre hade fyra eller fler sår jämfört med kompisgrisarna. (figur 3).

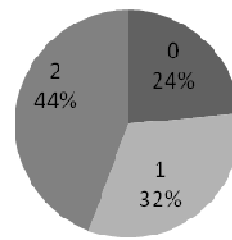
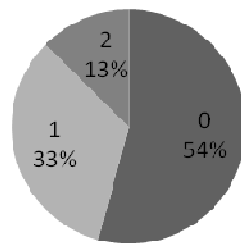
Vid tillfälle *Tredje* liknade fördelningen tillfälle två och p-värdet för skillnaden mellan behandlingarna var 0,002. Vid tillfälle *Fjärde* fanns inga signifikanta skillnader mellan behandlingarna (p=0,81). När smågrisarna avvandeses hade andelen helt skadefria kompisgrisar ökat till 75 % vilket var signifikant fler än i hos kontrollgrisarna (p=0,001).

Vid tillfälle *Sjätte* var merparten av smågrisarna i båda behandlingarna helt oskadda och mängden sår skiljde sig inte mellan behandlingarna (p=0,54).

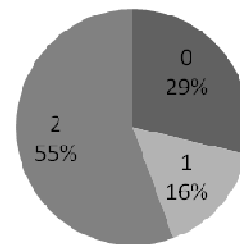
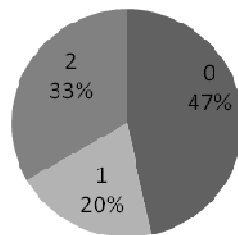
Andra

Kontroll

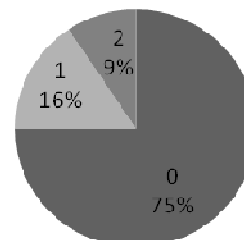
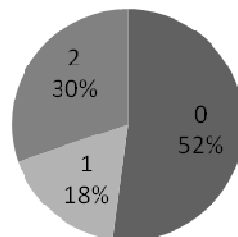
Kompis



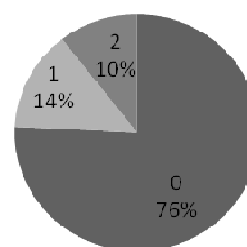
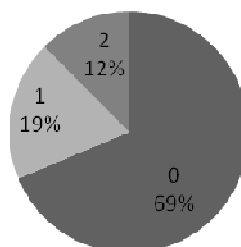
Tredje



Avvänjning



Sex veckor



Figur 3. Andelen smågrisar med inga (0), ett till tre (1) och fyra eller fler (2), riv- och bitskador vid de olika tillfällena i de två olika behandlingarna

Aktivitetsfördelning

Smågrisarna, oavsett behandling, spenderade största delen av tiden med att vara inaktiva (figur 4). Vid *Första* tillfället, innan luckan öppnades, tenderade smågrisarna i kontrollerdet att vara mer aktiva än smågrisarna i kompisledet, ($p=0,06$). Det var inga skillnader mellan behandlingarna i andelen tid de spenderade till att ligga ner eller till att dia.

Vid tillfälle *Andra* fanns det inte några skillnader mellan behandlingarna när det gällde någon aktivitet.

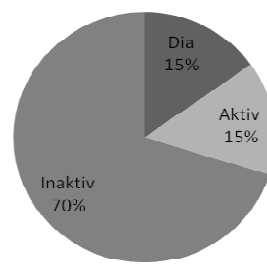
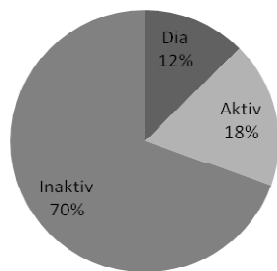
Vid tillfälle *Fjärde* var kompisgrisarna signifikant mer aktiva ($p=0,001$) än kontrollgrisarna. Det fanns ingen skillnad i andelen tid spenderad vid juvret mellan de två behandlingarna.

Efter avvänjning var kompisgrisarna signifikant mer aktiva än kontrollgrisarna ($p=0,009$).

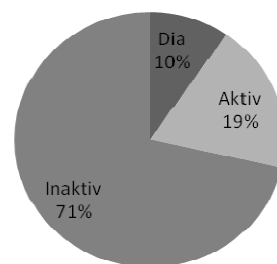
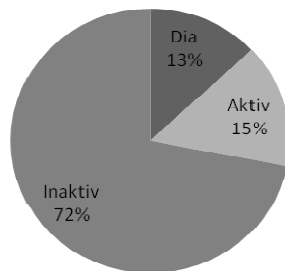
Första

Kontroll

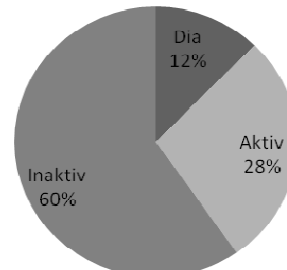
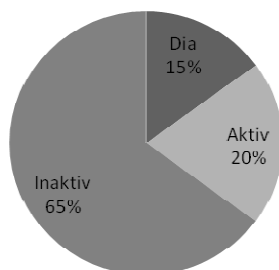
Kompis



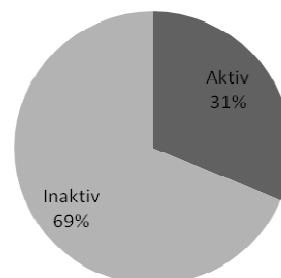
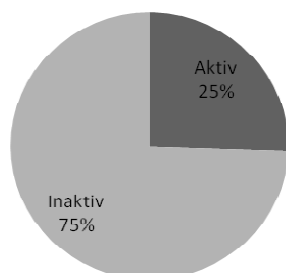
Andra



Fjärde



Avvänjning



Figur 4. Aktivitetsfördelning för smågrisarna vid de olika tillfällena: innan luckan öppnas (Första), dagen efter luckan öppnats (Andra), vid fyra veckors ålder (Fjärde) och avvänjningsdagen (Avvänjning)

Sociala interaktioner

Aggressiva interaktioner

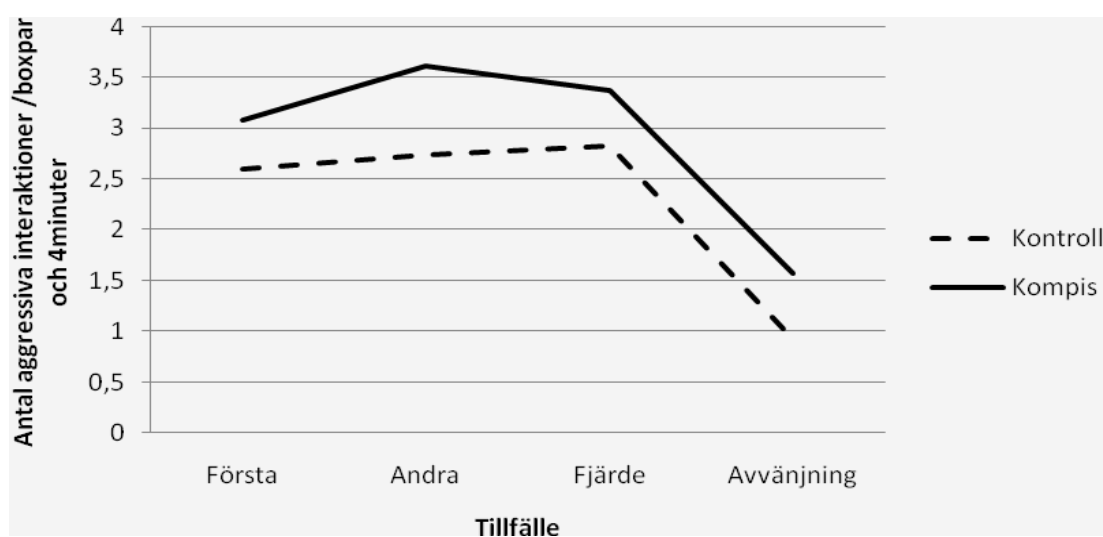
Det var inte några signifikanta skillnader i antalet aggressiva interaktioner mellan behandlingarna vid något tillfälle. Kompisgrisarna utförde dock numeriskt sett fler aggressiva interaktioner än kontrollgrisarna vid samtliga tillfällen (figur 5). Antalet aggressiva interaktioner ökade något för kompisgrisarna dagen efter att luckan öppnats, jämfört med observationen innan luckan öppnats. Ökningen var dock inte signifikant.

Vid tillfälle *Första* var den vanligaste responsen på en aggression en motaggression hos kontrollgrisarna. Av de aggressiva interaktionerna som utfördes av kontrollgrisarna var motaggression responsen på 77 % av interaktionerna och <1 % av dessa åtföljdes av ett skrik. Motsvarande gällde för kompisgrisarna, där 80 % av de aggressiva interaktionerna följdes av en motaggression och <1 % av dessa genererade skrik från mottagaren.

Vid tillfälle *Andra* var motaggression fortsatt den vanligaste responsen på en aggression, hos kontrollgrisarna i 80 % av fallen och hos kompisgrisarna i 81 % av fallen. För kompisgrisarna som hade tillgång till boxen intill, var det i 68 % av fallen, med aggression och motaggression, smågrisar från samma kull som bråkade.

Vid tillfälle *Fjärde* var motaggression responsen på 79 % av aggressionerna som utfördes av kontrollgrisarna och <1 % av dessa resulterade i skrik från mottagaren. Hos kompisgrisarna var motaggression responsen på 76 % av aggressionerna och <1 % av dessa resulterade i skrik från mottagaren. I 75 % av aggressionerna med motaggression utförda av kompisgrisarna var det bara smågrisar från samma kull involverade i interaktionen.

Under avvänjningsdagen genomfördes det i genomsnitt, 83 aggressiva interaktioner i de 12 kontrollboxarna med blandade galtar och gyltor, 74 aggressiva interaktioner i de 6 kompisboxarna med bara galtar och 52 aggressiva interaktioner i de 6 kompisboxarna med bara gyltor.



Figur 5. Antal aggressiva interaktioner per boxpar (standardiserad till 20 smågrisar) och 4 minuter för de två behandlingarna

Upphopp

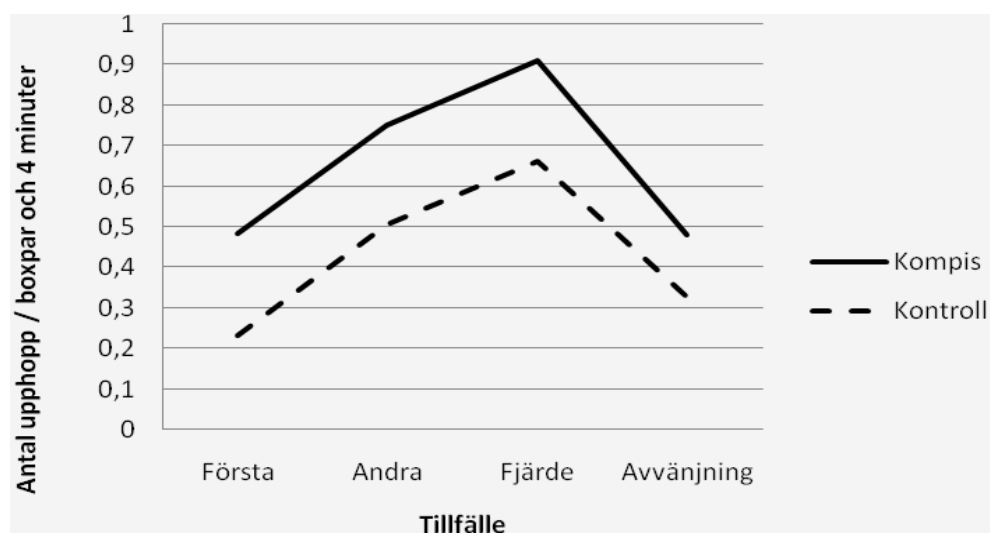
Över hela perioden, från första observationen till avvänjning, utförde inte kompisgrisarna eller kontrollgrisarna signifikant fler upphopp eller försök till upphopp, ($p=0,24$). Ökningen av upphopp eller försök till upphopp inom behandlingen var inte heller den signifikant och både kompis- och kontrollgrisar gjorde flest upphopp vid tillfälle 4. Enligt figur 6 gjorde kompisgrisarna fler upphopp än kontrollgrisarna vid *Första* tillfället innan luckan öppnats, dock inte signifikant fler ($p=0,31$).

Responsen på upphopp hos kontrollgrisar vid tillfälle *Första* var i 58 % av fallen ingen respons alls. Inget upphopp följdes av något skrik. Även för kompisgrisarna var ingen respons den vanligaste responsen, 46 % av upphoppen hade ingen respons, 28 % hade undan som respons. Endast vid 0,04 % av upphoppen skrek mottagaren.

Även vid tillfälle *Andra* var ingen respons alls den vanligaste responsen på upphopp, både för kompis- och kontrollgrisarna. Ingen respons var mottagarens reaktion i 56 % av upphoppen för kontrollgrisarna och i 62 % av upphoppen för kompisgrisarna. Vid 66 % av upphoppen, där respons uteblev, var det en smågris som hoppade på en smågris från samma kull och i 34 % av fallen hoppade smågrisen på en smågris från en annan kull.

Vid tillfälle *Fjärde* gick kontrollgrisarna undan för 58 % av de utförda upphoppen och vid 32 % av upphoppen var det ingen respons alls. Kompisgrisarna gick undan för 51 % av de utförda upphoppen och vid 36 % av upphoppen visades det ingen respons alls. Vid upphoppen där smågrisen inte visade någon respons alls var det i 68 % av fallen en smågris från samma kull och i 32 % av fallen en smågris från annan kull. Där smågrisarna gick undan för upphoppet var det i 61 % av fallen smågrisar från samma kull och i 39 % av fallen smågrisar från olika kullar.

Under avvänjningsdagen utfördes det i genomsnitt 29 upphopp i de 12 boxarna med kontrollgrisarna, 18 upphopp i de 6 kompisboxarna med bara galtar och 22 upphopp i de 6 kompisboxarna med bara gyltor.



Figur 6. Antal upphopp per boxpar (standardiserad till 20 smågrisar) och 4 minuter, fördelat på de två behandlingarna

Kontakt

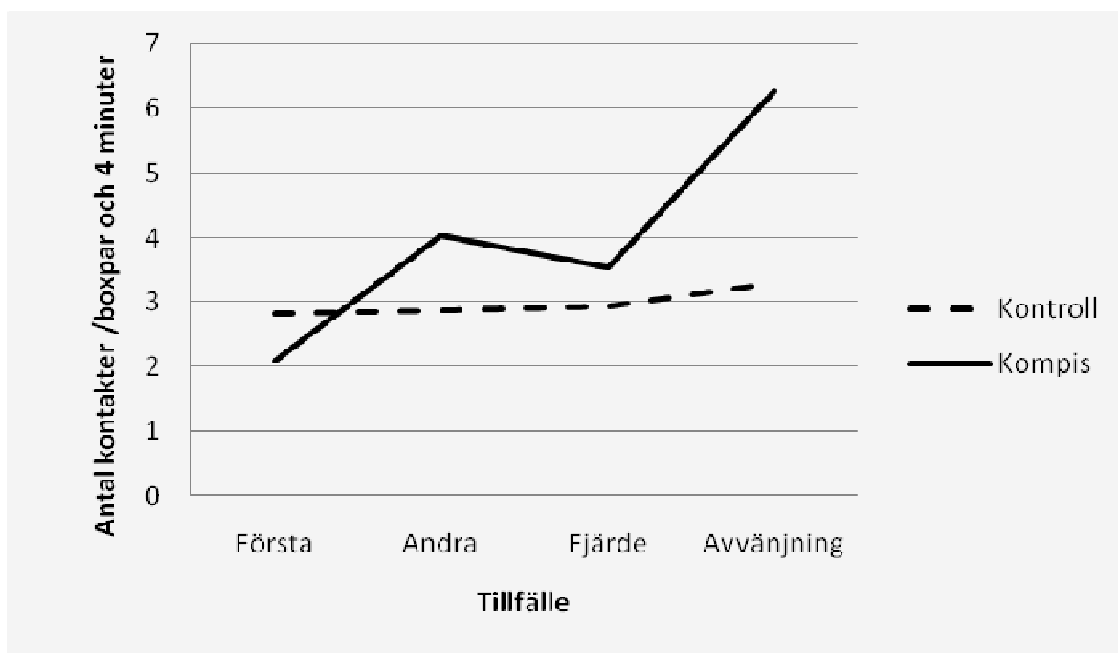
Behandling hade en signifikant effekt på antalet utförda kontakter observerat över hela försöksperioden ($p=0,04$). Effekten av tillfälle inom behandling var också signifikant ($p=0,001$). Vid tillfälle *Första* utförde kontrollgrisarna i genomsnitt nära tre kontakter per boxpar och 4 minuter och kompisgrisarna nära två kontakter per boxpar och 4 minuter (figur 7). Efter det att luckan öppnats, tillfälle *Andra*, mellan kompisboxarna utfördes det närmare fyra kontakter per boxpar och 4 minuter medan kontrollgrisarna låg kvar på samma nivå som vid tillfälle ett. Vid tillfälle *Fjärde* låg kontrollgrisarna kvar på nära tre kontakter per boxpar och 4 minuter och kompisgrisarna hade minskat till tre och en halv kontakt per boxpar och 4 minuter. Efter avvänjning utförde kontrollgrisarna strax över tre kontakter per boxpar och 4 minuter medan kompisarna utför nästan dubbelt så många kontakter som en vecka innan.

Vid analys av respons på kontakter visade det sig att kontrollgrisarnas kontakter ledde till ingen respons i 70 % av fallen under tillfälle *Första*. För kompisgrisarna ledde kontakterna till ingen respons i 71 % av fallen under *Första* tillfället. Kontakt med *inget* som respons var i och med det den vanligaste responsen på kontakt.

Vid tillfälle *Andra* var responsen på en kontakt mellan kontrollgrisar i 75 % av de observerade kontakterna ingen respons. Vid kontakt mellan kompisgrisar var responsen ingen vid 81 % av de observerade kontakterna.

Vid tillfälle *Fjärde* var ingen respons fortsatt den vanligaste responsen och i 87 % av fallen syntes ingen respons i kontakten mellan kontrollgrisarna. I kontakter mellan kompisgrisarna syntes ingen respons efter 82 % av de observerade kontakterna.

Under avvänjningsdagen utfördes det i genomsnitt 280 kontakter i de 12 boxarna med kontrollgrisarna, 274 kontakter i de 6 kompisboxarna med bara galtar och 246 kontakter i de 6 kompisboxarna med bara gyltor.



Figur 7. Antal kontakter per boxpar (standardiserad till 20 smågrisar) och 4 minuter, fördelat på de båda behandlingarna

Digivningsbeteende

I genomsnitt gav både kontrollsuggorna och kompissuggorna di 1,0 ggr/timme.

Vid tillfälle *Första*, *Andra* och *Fjärde* befann sig sammanlagt fyra smågrisar i kontrolledet liggandes i smågrishörnet under digivningen och missade i och med det just den digivningen. Vid tillfälle *Första* och *Fjärde* befann sig sammanlagt tre smågrisar i kompiledet i smågrishörnet under digivningen.

Korsdi förekom endast hos tre suggor under tillfällena *Andra* och *Fjärde*. Vid tillfälle *Andra* befann sig en främmande smågris vid juvret vid två olika digivningar och för två olika suggor. Den ena smågrisen missade samtidigt en digivning hos sin egen sugga.

För en och samma sugga var det vid samtliga digivningar under tillfälle *Fjärde* en främmande smågris vid juvret under digivningarna. Vid två av digivningarna var samtliga av suggans egna smågrisar också vid juvret. Vid en digivning befann sig en av de egna smågrisarna i boxen och vid en digivning befann sig två av de egna smågrisarna i boxen och de missade därmed digivningen. Vid en digivning missade en av de främmande smågrisarna en digivning hos sin egen sugga.

Diskussion

Försöksupplägg och djurmaterial

Under försöket fanns problem med halmens hygieniska kvalité. Vilken effekt detta har haft på försöket går inte att uppskatta. Under försöket föddes färre smågrisar än normalt, fler suggor slutade utan anledning att ge di samt att svullna vulvor registrerades på ett antal smågrisar av honkön. Samtliga problem kunde, enligt veterinär, härröras till den dåliga kvalitén på halmen.

Tre hangrisar i försöket drabbades av pungbrock och opererades. Pungbrock var dock inget vanligt förekommande problem i besättningen. Normalt kastreras hangrisar i tidig ålder och pungbrock utvecklas därför inte. Problemen med halmen ledde till att en viss kullutjämning gjordes i försöket, vilket inte var tänkt från början. All kullutjämning gjordes innan två veckor, oftast inom ett par dagar efter grisning. Från början var det tänkt att ingen kullutjämning skulle göras i försöket. Detta eftersom vi inte ville att smågrisarna skulle ha olika erfarenheter, av möte med andra smågrisar, när försöket började. I vissa fall blev det så att när luckan öppnades, vid två veckor, fick vissa smågrisar återigen träffa sin biologiska moder och sina biologiska syskon. Hur mycket detta påverkade smågrisarnas uppträdande mot varandra och deras benägenhet till korsdi, vet vi inte.

Personalen som arbetade med grisarna under försöket såg ett potentiellt problem med uppfödningmetoden. Blandningen vid två veckor skulle kunna bli skjuten framåt, eller utebli, om det i den ena boxen fanns en liten, svag, sjuk kull och på den andra sidan en större och kanske äldre kull. Ett annat potentiellt problem var att kullarna skulle kunna variera för mycket i ålder. Detta skulle kunna leda till arbetskrävande flyttningar av suggor och smågrisar.

Beteende och aktivitet

Denna studie visade inga signifikanta skillnader i aggressivt beteende eller upphopp mellan kompis- och kontrollgrisar. Kompisgrisarna utförde dock fler kontakter efter avvänjning, vilket antagligen berodde på att kompisgrisarna var betydligt mer aktiva efter avvänjning än kontrollgrisarna. Efter avvänjning började kompisgrisarna att hoppa mot boxväggen och ibland tog de sig över till boxen intill. Speciella avspärrningar sattes upp för att förhindra detta. Detta observerades inte i några av kontrollkullarna. En teori kan vara att kompisgrisarna, som haft tillgång till boxen intill, ansåg att även den boxen var hemmaområde. När de efter avvänjningen separerades från en del av sina syskon, lockades de att hoppa över när de hörde sina syskon på andra sidan väggen. Kontrollgrisarna som aldrig varit utanför den egna boxen lockades inte att hoppa över. Smågrisar som tillhörde kompisbehandlingen vokaliserade också betydligt mer efter avvänjning (registrerades ej).

På grund av skillnader i försöksupplägg och utformning av etogram i den här studien, finns vissa svårigheter att jämföra antalet sociala interaktioner och aktiviteter med liknande studier (Hessel et al, 2006; Kutzer et al, 2009; D'Eath, 2005; Pitts et al, 1999; Wattanakul et al, 1997; Weary et al, 1999). Tillväxt, foderförbrukning och digivningsbeteende är lättare att jämföra.

I denna studie, liksom i D'Eath studie (2005), visade smågrisarna en del aggressiva beteenden vid den första blandningen. Dock inte signifikant mer än de smågrisar som inte blandades.

I försöket av Hessel et al (2006) ändrades inte smågrisarna aktivitet av att luckan öppnades, vilket stämmer med resultaten i den här studien. Smågrisarna i Hessels försök var inaktiva 76 % innan luckan öppnades respektive 75 % av tiden efter att luckan öppnades. I den här studien var smågrisarna inaktiva 70 % innan luckan öppnades och 72 % av tiden efter det att luckan öppnades. Hessel kunde också se en nergång i observerade digivningar efter att luckan öppnades. I mitt försök spenderade kompisgrisarna 15 % av tiden vid juvret, innan luckan öppnades, och 10 % av tiden vid juvret, efter det att luckan öppnats. Hessel kom fram till slutsatsen att socialisering av främmande smågrisar, innan avvänjning, kan bidra till att avvänjningen inte blir lika påfrestande för smågrisarna.

Liksom i studien av Wattanakul et al (1997) fann vi i den här studien en icke signifikant ökning av aggressiva beteenden, dagen efter att luckan öppnats. Wattanakul et al (1997) kom fram till att blandningen av de främmande smågrisarna, dag 11, bidrog till en ökning av antagonistiskt beteende innan avvänjning, inte heller den var signifikant. I studien innefattade antagonistiskt beteende både playfigthing och slagsmål. Wattanakul et al (1997) fann också att smågrisarna i försöksledet var signifikant mer aktiva än kontrollerledet, efter det att luckan öppnats. I vårt försök var det inga skillnader, i någon aktivitet, dagen efter att luckan öppnats. I Wattanakuls studie började kontrollgrisarna, som blandades med främmande grisar, att slåss tidigare efter avvänjning och slagsmålen pågick under längre tid än hos smågrisarna som träffats innan avvänjning. Smågrisarna som levt tillsammans, även innan avvänjningen, hade en tendens till högre daglig tillväxt än kontrollgrisarna, första veckan efter avvänjning. I vårt försök hade kompisgrisarna en aning lägre tillväxt än kontrollgrisarna, en vecka efter avvänjning.

I D'Eath (2005) försök slogs de socialiserade smågrisarna totalt sett mer än kontrollgrisarna, både vid blandningen vid 10 dagar post partum och vid testet efter avvänjningen. De socialiserade smågrisarna hade också fler riv- och bitsår dagen efter blandningen, vilket enligt författaren tyder på att aggressionerna som observerades inte var lek.

En sak som framkom och var särskilt intressant med den här studien, var att merparten av de sociala interaktionerna var riktade mot smågrisar från samma kull, även när de hade tillgång till smågrisar från en annan kull. Detta var fallet för så väl kontakt, upphopp som aggressiva interaktioner. Petersen et al (1989) studerade smågrisar i seminaturlik miljö och fann att de interagerade oftast med syskon när de var mellan två och sju veckors ålder. Efter sju veckor interagerar smågrisar oftast med smågrisar som är närmast de själva i ålder. Om det hade funnits utrymme i den här studien hade det varit intressant att titta på skillnader, i respons, mellan om det var två syskon eller två smågrisar, från olika kullar, som var involverade i interaktionen.

De grisar som ingått i försöket kommer att studeras även under slaktsvinsperioden. Förhoppningen är att den tidiga blandningen kommer att ge positiva effekter på grisarnas beteende efter avvänjningen och ända fram till slakt. Eftersom de hangrisar som föds upp tillsammans känner varandra sedan två veckor hoppas vi att de inte kommer att utföra lika många aggressiva och sexuella beteenden som galtar som blandas vid avvänjning. Hypotesen är också att förekomst av ornelukt kommer vara lägre hos hangrisar som fötts upp med kullbröder och kompisar. Nivån av androsteron i kroppsfettet kan sänkas till följd av att galtarnas könsmognad försenas och galtar som känner varandra utför färre sexuella beteenden (Fredriksen et al, 2008).

Lek eller allvar?

Huruvida ett beteende är menat som aggressivt eller inte ligger till viss del i betraktarens ögon och detta gör att vissa beteenden kan vara svåra att klassificera. I den här studien kallades allt bitande, mot en annan smågris eller i luften nära en annan smågris, för aggressivt beteende, för att minska risken att beteenden tolkades felaktigt. I både Newberry et al (1988) och Donaldson et al (2002) studie, ansågs bett som inte orsakade skada och aggressiva beteenden där allvar saknades, som lekbeteenden. Enligt Newberry et al (1988) förekom lek också i aggressiva sammanhang, så kallad playfighting och detta styrker att det är svårt att särskilja verklig konflikt och playfighting. Donaldson et al (2002) hade som hypotes att tidig lek mellan smågrisar, kullsyskon och främlingar, innan avvänjning, främjar deras förmåga att etablera rangordning senare i livet.

Enligt Newberry et al (1988) utför smågrisar som mest lekbeteenden när de är mellan två och sex veckor och det betyder att även smågrisarna i den här studien borde ha utfört lekbeteenden. Som lekbeteenden definieras rusningar fram och tillbaka, att rotera minst 90 grader och hopp på stället. Registreringen av skrik och responsen på samtliga interaktioner gjordes med avsikt att försöka få en uppfattning om interaktionernas allvar. En aggressiv interaktion, som resulterar i att mottagaren skriker och flyr snabbt, bör anses som mer allvarlig än om mottagaren långsamt rör sig från givaren utan att vokalisera. Med tanke på att endast ett fåtal skrik registrerades i samband med aggressiva beteenden och upphopp samt att den vanligaste responsen var undan eller inget, kan man anta att endast ett fåtal aggressiva interaktioner var av allvarlig karaktär.

Registreringen av antalet riv- och bitskador under försöket kan användas för att försöka förstå allvaret bakom de aggressiva interaktionerna. Detta eftersom tillsynes aggressiva beteenden, som inte ger upphov till några skador, kan klassas som lek (Donaldson et al, 2002). Det faktum att endast ett fåtal allvarligare och djupa riv- och bitskador registrerades, tyder på att inte alla aggressiva interaktioner var av allvarlig karaktär. Tolkningen av riv- och bitskadorna försvåras eftersom det är omöjligt att säga om skadorna uppkommit av slagsmål med annan smågris eller om smågrisen skadat sig på inredningen. Sår och skador kan även orsakas av modern och, i

kompisgrisarnas fall, även av den främmande suggan. Vid jämförelse av riv- och bitskadorna, vid sex veckor, ska man ha i åtanke att bedömningen inte utfördes på samma sätt som de andra bedömningarna. Vid sex veckor var fler smågrisar helt oskadade jämfört med tidigare. Troligtvis missades vissa riv- och bitskador, vid sex veckors-bedömningen, eftersom att smågrisarna inte lyftes upp.

Upphopp, ett sexuellt beteende?

Redan vid två veckors ålder observerades smågrisarna utföra upphopp och även gyltor i studien utförde upphopp. Efter avvänjningen registrerades det fler upphopp i de boxarna med bara gyltor än i boxar med bara galtar. Fredriksen et al (2008) påstod att upphopp bör klassas som både ett sexuellt och ett dominant beteende. I studien av Newberry et al (1988) klassades även upphopp som utförs av smågrisar som lekbeteende. Man kan tänka sig att de upphopp som utfördes av smågrisarna i försöket var mer lek och övning än dominans och sexuella beteenden. I de flesta fall var det kullsyskon som gjorde upphopp på varandra. De smågrisar som mottog upphopp reagerade sällan med aggressivitet eller flykt, vilket ytterligare förstärker teorin att de flesta upphopp var på lek.

Smågrisarnas tillväxt och foderförbrukning

Innan luckan öppnades hade kompisgrisarna en något högre daglig tillväxt än kontrollgrisarna. Studien kan inte förklara detta. Perioden från det att luckan öppnats till tre veckors ålder hade kompisgrisarna fortsatt högre daglig tillväxt, dock inte signifikant högre. Huruvida kompisgrisarna skulle ha haft ännu högre daglig tillväxt om luckan inte öppnats går inte heller att säga. Tillväxten var något lägre efter avvänjning för båda behandlingarna. För kompisgrisarna var den något lägre än för kontrollgrisarna men inte signifikant. Att tillväxten påverkas negativt vid avvänjning är känt sedan tidigare (Hessel et al, 2006; Whittemore, 1993). Även i Hessels försök var det inga signifikanta skillnader i dagligt tillväxt mellan smågrisar som tillåtits träffa andra smågrisar under digivningsperioden. Kutzer et al (2009) kom fram till att oavsett inhysningssystem och oavsett öppen eller stängd lucka, hade det ingen effekt på smågrisarnas dagliga tillväxt under diperioden. Efter avvänjning hade smågrisar som lärt känna varandra innan avvänjningen högre tillväxt än de som blandats med främlingar efter avvänjningen.

Mängden konsumerat foder under diperioden varierade väldigt mellan boxparen (standardavvikelse 4,09 kg) men inte signifikant mellan behandlingarna. Den stora standardavvikelsen kan bero på att flera smågrisar i ett boxpar kan ha ätit från bara en av de två automaterna de hade tillgång till. I genomsnitt konsumerade kontrollgrisarna mer foder än kompisgrisarna men ingen av behandlingarna konsumerade några stora mängder foder. I en studie av Bruininx et al (2002) konsumerade smågrisarna mellan 1,0 och 4,5 kg per kull när de var mellan 11 och 28 dagar. En kull bestod av 11 smågrisar. I vårt försök konsumerade smågrisarna mellan 4 och 6 kg per boxpar (mellan 15 och 20 smågrisar) när de var mellan 21 och 35 dagar.

Digivningsbeteende och korsdi

När smågrisar blandas under digivning och har tillgång till mer än en sugga kan man befara att korsdi ska förekomma. Öppnandet av luckan påverkade inte antalet digivningar per timme. Suggorna i både behandlingarna gav di 1,0 ggr per timme. Digivningsfrekvensen får anses vara normal, vilket styrks av både Whittemore (1993) och Andersson & Andréasson (1992).

Främmande smågrisar sågs ofta massera den främmande suggans juver och om utrymme hade funnits i studien, skulle det ha varit intressant att undersöka om främmande smågrisar initierade digivningar. Under observationerna fick man intrycket att det var ett stort antal, både främmande och egna smågrisar, vid juvret när suggan la upp sig för digivning. Inga allvarligare bråk observerades dock. Allt eftersom digivningen fortskred sprang de främmande smågrisarna till sin moder och vid mjölknedsläpp observerades sällan främmande smågrisar vid juvret eller i boxen där digivningen skedde. Det upplevdes också att främmande smågrisar som sprang ”hem”, ofta initierade en digivning från sin egen moder. Vissa sugor som stod nära varandra upplevdes vara mer eller mindre synkroniserade i sin digivning. I Maletínská & Špinkas studie (2001) fann man att grupp hållna sugor gav i 82 % av digivningarna di inom en minut efter varandra. I studien fann man också att synkroniserade digivningar ledde till mindre korsdi.

Korsdi iaktogs endast vid ett fåtal tillfällen medan det i D'Eath (2005) och i Hessels (2006) försök inte iaktogs någon korsdi alls. Korsdiandet var begränsat till ett fåtal sugor och om det var samma främmande smågris som var närvarande vid samtliga digivningar där korsdi förekom, kunde inte fastställas. Det går således inte att fastställa om det rör sig om permanent korsdiande smågrisar eller flera tillfälligt korsdiande smågrisar. I försök där sugor och smågrisar hölls i grupp (Andersson & Andréasson, 1992; Maletínská & Špinká, 2001) observerades korsdi oftare. Wattanakul et al (1997) visade dessutom att korsdiandet ökade om sugorna flyttades. Så länge smågrisarna bara har tillgång till två sugor och sugornas placering inte ändras, tycks korsdi inte vara något stort problem.

Slutsatser

Sammanfattningsvis kan man dra slutsatsen att den tidiga blandningen av smågrisarna inte tycks påverka vare sig beteende, digivning eller tillväxt. Studien visar inte på några övriga hinder för att smågrisar inte kan blandas under digivningen. I den här studien fann vi inget som förhindrar att försöksupplägget skulle kunna appliceras i verkligheten. Genom enkla modifieringar av befintliga grisionsboxar, skulle producenten kunna låta smågrisarna träffas under diperioden och på så sätt minska påfrestningarna på smågrisarna vid avvänjning. I uppfödningssmetoden skapas stabila könssorterade grupper som inte behöver blandas med andra grupper senare under uppfödningen. Detta utan att riskera att tillväxt och digivning påverkas. Effekterna av denna uppfödningssmetod måste dock följas upp i slaktsvinsledet.

- Att blanda smågrisar från två kullar, när de är 13 till 16 dagar, påverkar inte den dagliga tillväxten eller foderförbrukningen.
- Den tidiga blandningen medför inte några slagsmål eller allvarliga skador på smågrisarna.
- Den tidiga blandningen minskar risken för slagsmål efter avvänjning eftersom sociala kontakter knyts inom grupper med hangrisar som kan hållas ihop efter avvänjning.

Summary

The mixing of unacquainted pigs at weaning can lead to aggression and injuries. The problem with weaning associated aggression is further complicated when rearing entire male pigs. Since entire male pigs are more aggressive than females and castrates the mixing of unacquainted entire male pigs can risk their welfare. By allowing the piglets to meet already at two weeks of age, aggression post weaning can be reduced. Two weeks is the age at which piglets naturally leave the nest and join the rest of the group. At that period the piglets can make new social bonds without involving any aggression. In this experiment 12 experiment and 12 control litters were observed. Sows with piglets were housed in farrowing pens and no piglets were castrated during the experiment. Piglets in the experimental group had access to the pen next to them and mixed with another litter from the age of two weeks (13-16 days) to weaning (33-36 days). Piglets were weighed regularly from birth until one week after weaning. The piglet's behaviors were observed prior to the mixing, the day after mixing, at four weeks of age and at the day of weaning. Number of skin lesions on the piglets, was also registered during the period. There was no difference in the piglet growth or nursing behavior during lactation. Only a few cases of cross-suckling and only a few serious skin lesions were observed. The day after mixing the number of aggressive behaviors performed by the experimental group were slightly increased compared to before the mixing, but not significantly. After weaning the piglets who had access to another litter, during the lactation, were more active and made more social contacts than the control litters. The conclusion is that early mixing has no adverse effects on the piglets during lactation.

Referenser

Andersson, C., Andréasson, E., 1992. Digivande suggor i små grupper - Dygnsrytm, social interaktioner och digivningsbeteende, Examensarbete - Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård.

Cronin, G.M., Dunshea, F.R., Butler, K.L., McCauley, I., Barnett, J.L., Hemsworth, P.H., 2003. The effects of immunological and surgical castration on the behaviour and consequent growth of group-housed, male finisher pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 81, 111-126.

Bruininx, E. M., Binnendijk, G. P., van der Peet-Schwering, C. M., Schrama, J. W., den Hartog, L. A., Everts H., Beynen A. C. 2002 Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *Journal of Animal Science* 80, 1413-1418.

D'Eath, R.B., 2005. Socialising piglets before weaning improves social hierarchy formation when pigs are co-mingled post-weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 93, 199-211.

Donaldson, R.C., Newberry, M., Špinka, M., Cloutier, S., 2002. Effects of early play experience on play behavior of piglets after weaning. *Applied Animal Behaviour Science* 79, 221-231.

EFSA (2004). Welfare aspects of the castration of piglets. Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the castration of piglets, European Food Safety Authority- AHAW/04- 087, 100 pp.

Fredriksen, B.M., Lium, C.H., Marka, B., Mosveen, B., Nafstad, O., 2008. Entire male pigs in farrow-to-finish pens – effects on animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 258-268.

Gonyou, H.W., 2001. The social behavior of pigs. In: Keeling, L.J. Gonyou, H.W. (Eds.), *Social Behavior in Farm Animals*. p 147-175. CAB International, Wallingford, UK.

Hessel, E.F., Reiners, K., Van den Weghe, H.F.A., 2006. Socializing piglets before weaning: Effects on behavior of lactating sows, pre- and postweaning behavior, and performance of piglets. *Journal of Animal Science* 84, 2847-2855.

Horrell, I., Hodgson, J., 1992a. The bases of sow-piglet identification. 1. The identification by sows of their own piglets and the presence of intruders. *Applied Animal Behaviour Science* 33, 319-327.

Horrell, I., Hodgson, J., 1992b. The bases of sow-piglet identification. 2. Cues used by piglets to identify their dam and home pen. *Applied Animal Behaviour Science* 33, 329-343.

Jensen, P., Redbo, I., 1987. Behaviour during nest leaving in free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 18, 355-362.

Jensen, P., 2001. Parental Behaviour. In: Keeling, L.J. Gonyou, H.W. (Eds.), *Social Behavior in Farm Animals*. P. 60-66. CAB International, Wallingford, UK.

Johansson Sarah, Personligt meddelande KlsUgglarps Kalmar 2011-02-24.

Kutzer, T., Bünger, B., Joergen, B. Kjaer, L., Schrader, L., 2009. Effects of early contact between non-littermate piglets and of the complexity of farrowing conditions on social behaviour and weight gain. *Applied Animal Behavior Science* 121, 16-24.

Maletínská, J., Špinka, M., 2001. Cross-suckling and nursing synchronisation in group housed lactating sows. *Applied Animal Behaviour Science* 75, 17-32.

Newberry, R.C., Wood-Gush, D.G.M., Hall, J.W., 1988. Playful behaviour in piglets. *Behavioral Processes* 17, 205-216.

Parratt, C.A., Chapman, K.J., Turner, C., Jones, P.H., Mendl, M., Miller, B.G., 2006. The fighting behaviour of piglets mixed before and after weaning in the presence or absence of a sow. *Applied Animal Behaviour Science* 101, 54-67.

Petersen, H.V., Vestergaard, K., Jensen, P., 1989. Integration of piglets into social groups of free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 23, 223–236.

Petherick, J.C., Blackshaw, J.K., 1987. A review of the factors influencing the aggressive and agonistic behavior of the domestic pig. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 27, 605- 611.

Pitts, A.D., Weary, D.M., Pajor, E.A., Fraser, D., 2000. Mixing at young ages reduces fighting in unacquainted domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 68, 191–197.

Prunier, A., Bonneau, M., von Borell, E.B., Cinotti, S., Gunn, M., Fredriksen, B., Giersing, M., Morton, D.B., Tuytens, F.A.M., Velarde, A., 2006. A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and evaluation of non-surgical methods. *Animal Welfare* 15, 277–289.

SJV 2010. Redovisning av uppdrag om kastrering av smågrisar
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.32b12c7f12940112a7c800032877/sm%C3%A5griskastrering.pdf>

Rydhmer, L., Zamaratskaia, G., Andersson, H.K., Algers, B., Guillemet, R., Lundström, K., 2006. Aggressive and sexual behaviour of growing and finishing pigs reared in groups, without castration. *Acta Agriculturae Scandinavica. Applied Animal Behaviour Science* 56(2), 109-119.

Rydhmer, L., Lundström, K., Andersson, K., 2010. Immunocastration reduces aggressive and sexual behaviour in male pigs. *Animal* 4, 965-972.

Svenska djurskyddsförordningen 25 § (1988:539) Bilaga 1, kap. 1, punkt 8 rådets direktiv 2008/120/EG.

Turner, S.P., Farnworth, M.J., White, I.M.S., Brotherstone, S., Mendl, M., Knap, P., Penny, P., Lawrence, A.B., 2006. The accumulation of skin lesions and their use as a predictor of individual aggressiveness in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 96, 245–259.

Wallenbäck, A., 2009. Pigs for Organic Production. Doctoral thesis no. 2009:37. Swedish University of Agricultural Sciences.

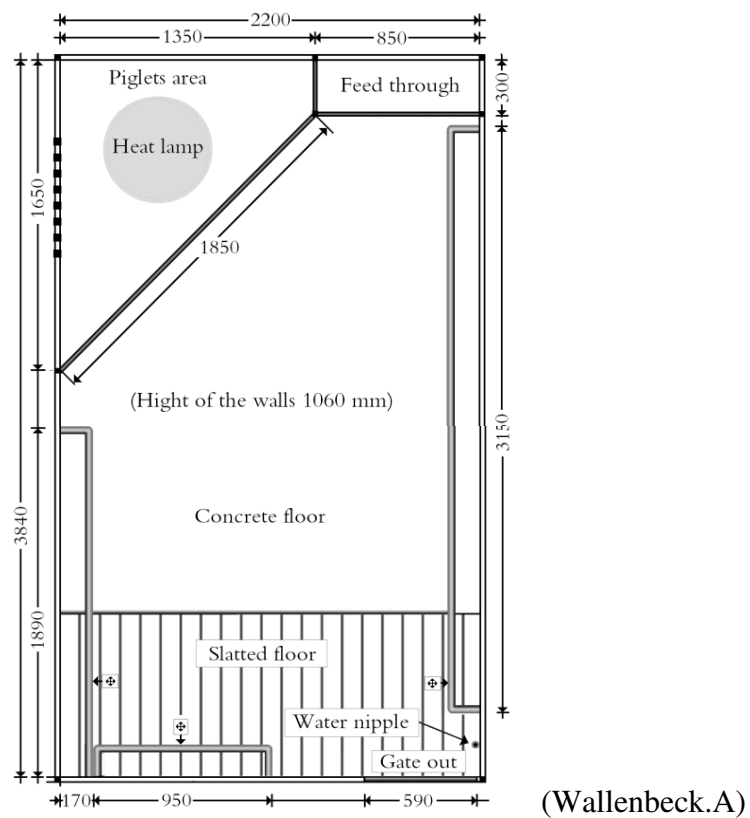
Wattanukul, W., Stewart, A.H., Edwards, S.A., English, P.R., 1997. Effects of grouping piglets and changing sow location on suckling behaviour and performance. *Applied Animal Behaviour Science* 55, 21–35.

Weary, D.M., Pajor, E.A., Bonenfant, M., Ross, S.K., Fraser, D., Kramer, D.L., 1999. Alternative housing for sows and litters: 2. Effects of a communal piglet area on pre- and post-weaning behaviour and performance. *Applied Animal Behaviour Science* 65, 123–135.

Weary, D.M., Pajor, E.A., Bonenfant, M., Fraser, D., Kramer, D.L., 2002. Alternative housing for sows and litters. Part 4. Effects of sow-controlled housing combined with a communal piglet area on pre- and post-weaning behaviour and performance. *Applied Animal Behaviour Science* 76, 279–290.

Whittemore, C., 1993. *The Science and Practice of Pig Production*. Longman, Essex.

Bilaga 1

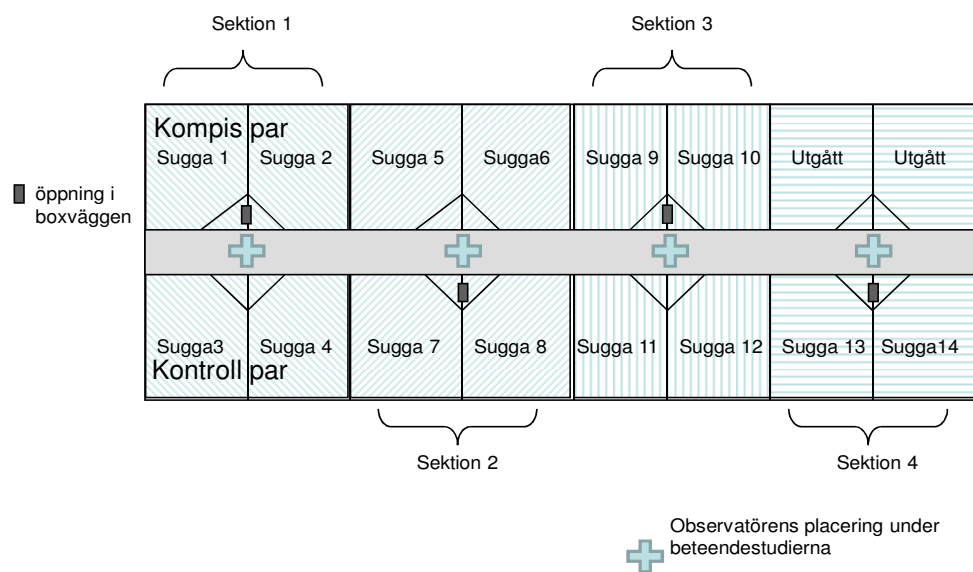


Figur 1. Skiss av grisningsbox som användes i försöket, streckad linje visar öppningens placering.

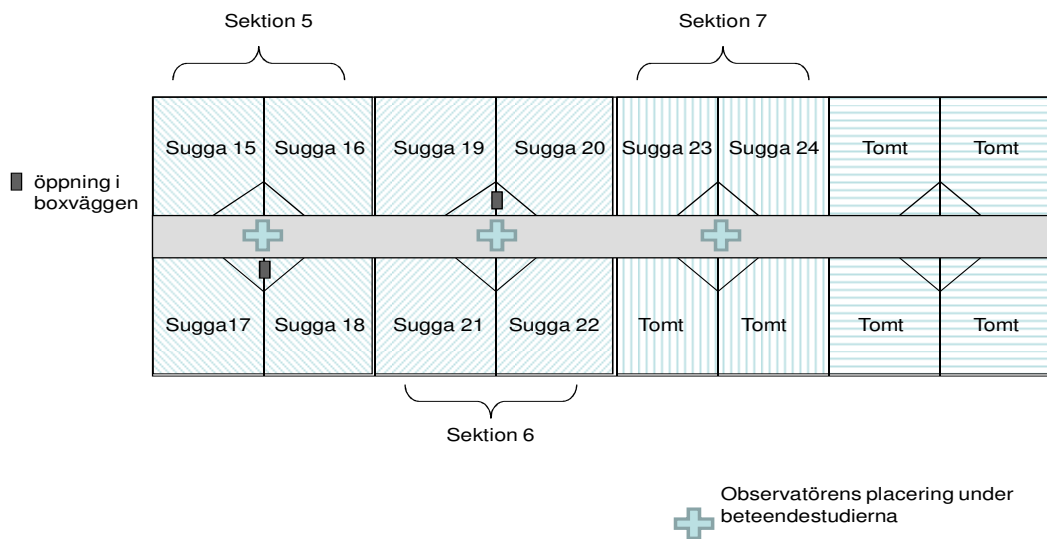


Figur2. Foto av öppning i smågrishörnet, här försedd med metallucka.

Bilaga 2



Figur 1. Skiss över grisningstall 500



Figur 2 . Skiss över grisningstall 900

Bilaga 3

Sektion 1

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

1	1	3	28-okt	8han 4hon	6 han (6han 4hon)4hon
2	1	3	28-okt	3 han 7hon	6 han 6 hon (2han 4hon)
3	0	6	31-okt	3 han 2hon	4 han 4 hon (3han 2hon)
4	0	1	31-okt	4 han 10 hon	4 han 8hon (4han 8hon)

Sektion 2

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

5	0	3	05-nov	6 han 8hon	5 han 4hon (3han 4hon)
6	0	3	07-nov	6han 4hon	6 han 3 hon(6han 3 hon)
7	1	1	04-nov	8han 5hon	6 han 3hon (6han 3 hon)
8	1	1	02-nov	6han 5hon	4han 5hon (4han 5 hon)

Sektion 3

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

9	1	4	08-nov	7han 5 hon	6 han, 4 hon (6han 4hon
10	1	2	08-nov	5han 5hon	4 han, 5 hon (4han 5hon)
11	0	3	11-nov	10han 5hon	7 han 4hon (7 han 4hon)
12	0	1	09-nov	3han 5 hon	4 han 4hon (3han 4hon)

Sektion 4

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

13	1	2	08-nov	5han 8hon	4 han, 6 hon (4 han, 6 hon)
14	1	2	07-nov	5han 4hon	5 han 4hon (5 han 4hon)

Sektion 5

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

15	0	7	22-nov	9 han 8 hon	8 han 3 hon (8 han 3hon)
16	0	5	24-nov	10 han 5 hon	5 han 4 hon (5 han 4 hon)
17	1	4	25-nov	7han 4hon	5han 4hon (5han 4hon)
18	1	5	24-nov	5han 6hon	5han 2hon (2han 2hon)

Sektion 6

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

19	1	11	27-nov	7 han 6 hon	5han 6 hon (5han 6 hon)
20	1	5	27-nov	6 han 9hon	4han 7hon (4han 7hon)
21	0	6	25-nov	10han 7 hon	6han 5 hon (6han 5 hon)
22	0	2	28-nov	5han 7hon	5han 7hon (5han 7hon)

Sektion 7

Sugga Beh Kullnr Grisningsdatum Levande födda Levande vid 2v (egna)

23	0	11	28-nov	4 han 9 hon	4han 5hon (4han 5 hon)
24	0	8	28-nov	6han 5hon	5han 5 hon (5han 5 hon)

Bilaga 4

Ögonblicksobservationer kompisgrisar

Sugga 599 Färg 680 Box: 501 Antal smågr 8

start kl 900 stopp kl Datum 18/11

Sugga 263 Färg Blå Box: 502 Antal smågr 10

Antal smågrisar av var färg som gör en av fyra aktiviteter										Antal smågrisar av var färg som gör en av fyra aktiviteter									
Runda	Scan	Ligger i hörnet		Ligger i boxen		Andra med kropps kontakt	Diar/masserar		Allt annat		Ligger i hörnet	Ligger i boxen	Andra med kropps kontakt	Diar/masserar		Allt annat			
		egna	andra	egna	andra		egna	andra	egna	andra				egna	andra	egna	andra	egna	andra
1	1	Färg: <u>6</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>6</u>	Färg: <u>8</u>		Färg: <u>6</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>6</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>6</u>		Färg: <u>8</u>	Färg: <u>6</u>	Färg: <u>8</u>	Färg: <u>6</u>
	2	<u>7</u>	<u>2</u>						<u>3</u>		<u>3</u>						<u>2</u>	<u>1</u>	
2	3	<u>8</u>	<u>5</u>								<u>4</u>						<u>1</u>		
	4	<u>8</u>	<u>5</u>								<u>5</u>								
3	5						<u>8</u>								<u>10</u>				
	6	<u>7</u>													<u>6</u>		<u>4</u>	<u>1</u>	
4	7	<u>6</u>						<u>2</u>	<u>5</u>		<u>3</u>						<u>2</u>		
	8	<u>6</u>	<u>3</u>						<u>1</u>		<u>3</u>	<u>2</u>					<u>3</u>		
5	9																		
	10																		
6	11																		
	12																		
7	13																		
	14																		
8	15																		
	16																		
9	17																		
	18																		
#	19																		
	20																		

Figur 1. Blankett 1 för registrering av ögonblicksobservationer

[illegible]

Figur 2. Blankett 2 för registrering av de kontinuerliga observationerna.

Digivningar kompisgrisar

Försök fånga mjölknedsläppet

Box:

501

Sugga:

599

Dagens

start kl:

900

Antal i egna kullen:

8

Datum:

18/11

stopp kl:

Antal i andra kullen:

10

Var är kulltingar som inte diar

Digivning	Klockslag	Antal		I boxen		I hörnet	
		Egna	Andra	Egna	Andra	Egna	Andra
	Tid	Färg: Grön	Färg: Blå	Färg: Grön	Färg: Blå	Färg: Grön	Färg: Blå
1	945	8					
2	1030	8					1
3	1215	8			2		
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Figur 3. Blankett 3 för registrering av digivningarna.

Riv och bitskador

Sugga:

599

Box:

501

Tillfälle:

Andy

Datum:

18/11

[illegible]

Trynsår

0 Inga

1 sår på ena sidan

2 sår på båda sidorna

3 Heltäckande på båda sidorna
el "jättestort" på en sida

☐ Riv och bit

0 Inga

1 1-3 sår

2 4-9 sår

3 10 eller fler

djupa sår: öppet sår, sår med

☐ stor eller tjock sårskorpa eller infekterat sår

☐ lätta sår: röd hud, rispa eller

ytligt och litet sår med eller utan tunn sårskorpa

Figur 4. Blankett 4 för registrering av vikt, id, riv- och bit skador.

Bilaga 5

